



TITLE:

【部局史編 1】 第8章: 薬学部

AUTHOR(S):

京都大学百年史編集委員会

CITATION:

京都大学百年史編集委員会. 【部局史編 1】 第8章: 薬学部. 京都大学百年史: 部局史編; 1 1997: 960-1038

ISSUE DATE:

1997-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/152976>

RIGHT:

第1節 総記

第1項 医学部薬学科の設立と旧制時代 (昭和14～24年)

薬学部の歴史は昭和14(1939)年に医学部に設立された京都帝国大学医学部薬学科の時代に始まる。当時、薬学専攻の大学としては明治10(1877)年に設立された東京大学医学部薬学科を前身とする東京帝国大学医学部薬学科が唯一のものであった。京都大学における薬学科設立運動は既に明治30(1897)年京都帝国大学の創立当時から行われた記録もあるが、日の目を見ることなく、長年の雌伏の後、医学部の森島庫太、前田鼎、尾崎良純教授らの努力で昭和11(1936)年に医学部教授会での設置決議と、さらに薬学科建築費を民間企業からの寄付金で賄うことを条件とする文部省の了解によって、ようやくその努力が実り実現を見たのである。これら薬学科設立の経緯と薬学科の沿革に関する詳細は『京都大学七十年史』(1967年)に記載されているのでここでは簡潔にするが、薬学科の設立は5講座建て、3カ年の継続事業として計画された。昭和14(1939)年に薬品分析化学講座と薬品製造学講座との2講座がまず開設され、その後、有機薬化学講座、無機薬化学講座および生薬学講座が順次設置され、昭和16(1941)年にその完成を見た。学生募集は最初の2講座開設と同時に行われ、昭和14(1939)年に第1回学生として23名が入学している。設立時の薬学科の教官ならびに授業担当者は表8-1および表8-2のとおりである。

* 扉の写真は、薬学部正面。

表 8-1 医学部薬学科設立時の教官

講 座	氏 名 等		
薬品分析化学講座担任	教 授	薬学博士	高木 誠司
	助教授	薬学博士	上田 武雄
薬品製造学講座担任	教 授	薬学博士	高橋 西藏
	助教授		西海枝東雄
有機薬化学講座担任	教 授	薬学博士	富田 真雄
	助教授	薬学博士	上尾庄次郎
無機薬化学講座担任	教 授	薬学博士	石黒 武雄
	助教授		加藤 貞武
生 薬 学 講 座 担 任	教 授	薬学博士	刈米 達夫
	助教授	薬学博士	木村 康一

表 8-2 医学部薬学科設立時の授業担当者

授 業 科 目	氏 名 等		
電 気 化 学	教 授(工学部)	工学博士	中沢 良夫
化学機械学	教 授(工学部)	工学博士	亀井 三郎
酵 酵 化 学	教 授(農学部)	農学博士	片桐 英郎
衛 生 学	教 授	医学博士	戸田 正三
栄 養 化 学	教 授	医学博士	前田 鼎
	助教授	医学博士	明石 修三
微 生 物 学	教 授	医学博士	木村 廉
薬 物 学	教 授	医学博士	荻生規矩夫
病理学概論	教 授	医学博士	杉山 繁輝
内分泌学概論	教 授	医学博士	森 茂樹
調剤学・薬局製剤学	講 師(薬局長)		立入保太郎
電 気 工 学	講 師		内藤 省三
工 場 経 済	講 師		松井辰之助
薬品衛生法規	講 師		若林善兵衛

第8章 薬学 部

薬学科設立には、当時の薬学界ならびに薬業界からの強い要望と支持とが背景となった。逆にいえば、京都大学における薬学科設立に長期間を要した根本的な理由は、明治初期にスタートした薬学界と薬業界におけるその後の動向によるのである。薬そのものの歴史は極めて古い。一方、いわゆる近代薬学といわれる薬学の歴史は浅く、明治以降の西洋薬学の導入から始まった。西洋薬学の導入と同時に明治政府による西洋医薬品の輸入と普及もまた積極的に行われた。明治政府はその一方、本邦における製薬業の発展も促進させ、学界においても、これに呼応した活動が展開された。東京大学薬学科の初代教授でありエフドリンの発見者として著名な長井長義が東京薬学会会頭に就任したとき、「先進諸国に伍して日本の薬学が果す方向」と題して「本会は世界の薬学上、後進の地位にあり、従来目的とするところは新知識を求めて世界薬学の利益を享受するにありたるも、今後わが薬学は従来の針路を追うに止まらず、わが薬学自ら新発見を以て世界の薬学開発に貢献し、世界の薬学と並立するに至らざるべからず。しかしてその学問上の義務は三つあり、

一は薬品を可及的、人体に入りやすき形態に変ずること

一は有効成分の未明の本邦産の草根木皮を分析しその成分を検明すること

一は化学聚合術を以て従来製しえざる薬品を造出し、あるいは未識の新薬を創製すること」(石坂哲夫『くすりの歴史』南山堂、1994年)と述べ、現代の薬学に寄せられる社会の要望にも通じる製薬研究、医薬品研究の重要性を唱えている。これらの学界、業界の活動によって、国産医薬品が輸入品に対抗して順調な発展を見た時期もあったものの、医薬品の動向に関しては、全体として輸入薬品の販売を中心とする薬種問屋の勢力が強く、輸入医薬品の市場主導型時代が長期に及び、国内製薬産業にかかわる学界、企業の活動に大きな飛躍を望むことができなかった。このような医薬品を取り巻く当時の環境は、東京大学薬学科に続く第2の薬学科設立の気運を積極的に与えるものではなかったのである。

同じ課題が現代も続いているが、大学の薬学教育における薬剤師職能教育

の位置付けが明らかとされず、教育面からの大学における薬学科拡充の積極性も期待できなかった。

確かに、明治初期の医療制度の導入によって、薬剤師が調剤権を持つ医薬分業制が敷かれた。それと同時に薬学教育に薬剤師養成の特権とまたそれに対する教育責務が課せられた。その一方、医薬分業は医師に調剤権を認めた例外措置によって実質的な施行に至らず、薬剤師の調剤権は不明瞭となり、これが薬剤師の社会的地位にもつながった。薬学における薬剤師教育の理念もまた極めてあいまいとされたのである。医薬分業は本質的に医薬品の作用レベルに関係する制度である。近年のように、医薬品作用の高度化が進むと専門の薬剤師が医薬品に対する責任を持たない限り、正しい医療を行うことが不可能となる。現実には、現在、このような状況に対応した薬学教育の見直しが急務とされているが、そのゆえんは近年の医薬品研究の進歩と作用の高度化である。明治初期に実質的に医薬不分業制度の実施を許したのは、種々の議論はあるが、つまるところその当時の医薬品においては、実務的な調剤技術と簡単な医薬品知識のみで医療行為が支障なく行われたという実情によるものである。さらに旧制の教育制度では、薬剤師養成機関として薬学専門学校が既に発足していた。より高度な薬剤師教育機関としての大学薬学科の果たす役割はどこにあるのか、新しい薬学科設置の社会認知を受けるためにはこれに対する解答が必要であったが、当時の大学はこれに対する明確な解答を見出すことが困難な状態であった。

京都大学における薬学科設立の気運を急速に高めたのは時代を追って現れた医薬品業界の体質変化と大学における薬学教育理念の樹立である。

まず、医薬品業界の動向には、第1次世界大戦が大きく影響した。大正初期の全世界を戦争に巻き込んだ第1次世界大戦は海外貿易に多大の影響を与えたが、輸入品に高く依存していた本邦の医薬品業界はこの大戦で直接の打撃を受けた。高品質医薬品の国産化の気運が高まり、輸入業によってそれまでに築いた資本を基に、薬種問屋の近代的な製薬産業への転身が加速された。武田、塩野義、田辺、藤沢等の関西を代表する製薬企業がこれに当た

る。また、当初から国内製造企業の育成を目的に設立された大日本製薬、三共等の製薬企業も、ちょうど経済的基盤を整備できた時期であり、これらの企業も加わった医薬品業界全体が近代的な製薬産業化に進み始めた。当然ここには高度な医薬品研究者と技術者とが必要となる。このような医薬品業界の新しい潮流はまさに京都大学薬学科新設の背景となったのである。特に関西地区における新進の製薬企業からの高い要望は想像されるところである。前に述べたように、薬学科設立は建物の建築費を民間企業からの寄付金で賄うことを条件とした。実際に民間企業からの寄付金が当時の金額で37万5,000円(文部省予算は13万円)の多額に達している。京都大学における薬学科設立に対する医薬品業界の要望の高さを測る1つの指標となる。

なお、この寄付金は当初予定した建築費に充てられず、設備費として図書および実験機器、設備等に回された。ツアイスのスペクトロフォトメーター、ブルフリッヒのフォトメーター等当時の最新式の測定機器が購入され、豊富な学術雑誌のバックナンバーの整備とともに、設備の充実には目を見張るものがあったとの記録が残っている。これらの詳細は薬学科設立の経緯と同様に『京都大学七十年史』に譲るが、建物としては医学部構内の旧医化学教室を修理した本館と実習室を改修した製薬実習工場ならびに不足分として新築された地下1階、地上2階の木造建築(新館と呼称、総計1,218坪)が使用され、昭和39(1964)年に建設された現在の薬学部建物が完成されるまで、この建物から薬学科および薬学部の学生が多数巣立っていった。昭和37(1962)年の火災によって本館が焼失し現在地へ移転したが、その後火災から免れた新館等の当時の建物はすべて取り壊され、その位置に現在の医学部事務棟が建った。旧薬学科本館入口の前にあった松の木のみが現存し、かろうじて昔の面影を伝えている。

薬学科誕生を支持した学界も当時新しい動向を迎えていた。学界の中核をなした東京大学薬学科の教授は2代目となり、朝比奈泰彦、近藤平三郎、慶松勝左衛門が中心となって、薬学に有機化学を基礎とする天然物化学、合成化学研究教育を展開させた。

高度な学識と技術を有する薬剤師の養成を直接の目的としない有機化学を中心とする薬学研究教育は、現在その改変を迫られているが、いずれにしても天然物からの有効成分の単離、新規化合物の有機合成は製薬研究の基盤研究として当時の先端科学に位置するものであった。これらの研究教育は薬系大学におけるアカデミックな研究教育として、社会認知を受ける論理性を備え、かつ、薬学研究教育の拡充、および新しい薬学研究者、技術者育成のための新学科増設構想を十分に支持し得る資格を有していた。

京都大学薬学科設立の立案は森島庫太京大名誉教授から当時の東大薬学科主任慶松勝左衛門教授に宛てた昭和11(1936)年の1通の書簡に発端した。その一部を次に記す。

前略、文化国家の要素となる国民保健及び医療に不可欠の医薬品生産の分野は、まだ自給自足の域に至らぬのは、優秀な技術者不足が一因をなしているが、とくに関西製薬界の切実な要望に対策を迫られている。かねてから京都帝大に薬学科新設の件を協議したが、このほど医学部教授会の全面的賛同を得たので、すみやかに実現の計画を立案するに当り、ぜひとも東京帝大薬学科教授の絶大なる援助を仰ぎたい。(後略、原文どおり)

この要請を受けた東京大学薬学科の全面的な支援すなわち当時の学界からの強力な支援と、前述した薬業界からの資金面での多大な支援とのもとに行われた京大薬学科設立に関する文部省との折衝も順調に進み、設立の実現化に至ったのである。京大薬学科の具体的構想は、間もなく東大教授を退官した慶松勝左衛門と東京大学薬学科から設立前に医学部講師として京都大学に來任していた高木誠司(薬品分析化学講座担当教授、薬学科主任)、石黒武雄(無機薬化学講座担当教授)らを中心に練られた。特に力を入れた基本方針は、あくまで東大薬学科とは異なる特徴を有する新進の薬学科創立であり、有機化学、天然物化学等の基礎薬学に重点を置く東京大学薬学科の学風にとらわれず、関西の立地条件を生かし、時局の要請に応じた有能な医薬品研究者、製薬技術者の養成と新薬の総合的研究など製薬化学の充実に力点が置かれた。講座構成においては、基礎薬学としての有機薬化学、生薬学が設置された

第8章 薬学部

が、その他に東京大学に設置されていなかった薬品分析化学、無機薬化学が新設された。これらの講座は当時の製薬化学に新しく台頭していた物理化学の研究教育分野を包含するものであり、また、残り1つの薬品製造学は新薬の総合的研究、化学工業の研究教育を目指した講座であった。明らかに、基本方針に基づいた製薬化学重視型の講座構成がとられたのである。さらにこれら5講座以外の担当で行われる授業課目にも本学科設立の基本方針が盛り込まれた。医学部教授による講義に加えて、化学機械学、電気工学、醗酵化学さらには工場経営等の製薬産業に直結する講義が工学部、農学部等の他学部からの支援で行われ、製薬化学教育の充実が広く図られたのである。

基礎薬学の1つとして設置された有機薬化学講座の初代教授富田真雄は後に「植物塩基の化学構造に関する研究」で昭和35(1960)年度の日本学士院賞を受賞するなど純粋の有機合成化学、天然物化学研究に高い業績をあげたが、その一方で、医学関係者との積極的交流、解剖学などの医学専門書の独学に励んだと伝えられている。これは一例にすぎないが医薬品研究を目指した新しい学風の構築がまさに京大薬学科における全教官の掲げた基本的な研究、教育理念であったことを示す貴重な資料である。この学風は以後、本学科、学部の特徴として引き続き培われ、これを基盤としたさらに広い視野からの医薬品研究教育が現在大きく展開されるに至っている。

京都大学薬学科が第1回の卒業生(22名)を社会に送り出したのは昭和16(1941)年12月である。戦時下の繰り上げ卒業で12月になったが、ちょうど、太平洋戦争が始まった時に当たる。それから直ちに戦中、戦後の空白期、混乱期が続き、日本全体が苦難に満ちた時代になったが、この中で薬学科は次への飛躍のための研究教育の基盤構築に努力した。その様子は薬学部創設50周年記念刊行の『京大薬学史記』(1989年)に寄せられた当時の学生からの文章の中に見事に表現されている。ここに一部を抜粋、紹介し、それを偲ぶこととする。

入学は昭和17年4月。入学直後に1名が海軍に入隊、また在学中に他の1名が陸軍に入隊した。あと18名が19年9月卒にはなっているが、7月には陸

海軍の委託学生3名、海軍の短現6名、海軍兵科1名が入隊、就職先に学徒動員された者3名、教室に引続き残ったのは、大学院特別研究生として兵役免除された1名を加えて数名にすぎなかった。(昭和19<1944>年第4回卒業生)

私が京大で学んだ昭和18(1943)年から21(1946)年は、太平洋戦争の末期から大戦直後の混乱期にわたる我が国の歴史的な大転換期であった。当時の医学部薬学科は薬品分析化学、生薬学、有機薬化学、薬品製造学、無機薬化学の僅か5講座であった。そこには東大に対抗する新しい薬学建設の情熱が漲っていた。薬学科の建物は古い木造で、天井は高く造りは頑丈であった。2つあった実習室は半地下室になっていて、地下水をポンプで揚げていた。台風で大雨になった時とか停電でポンプが役に立たないときは水に浸かった。軍事教練の時間はかなり厳しく、大文字山に3人1組で銃を肩に担いで登り、帰って来てプールで泳がされたのを思い出す。戦争は益々激しくなり、研究室は一部疎開した。米軍は沖縄に上陸し、空襲警報の連続で、灯火管制下に服を来たまま寝ることもあった。京都は爆撃されなかったが、宣伝ビラが撒かれたり、低空からの艦載機による突然の銃撃で、大学構内の防空壕に慌てて飛び込んだりして研究どころではなかった。3回生は大阪の製薬会社に動員になり、私達は大学で研究の手伝いをするようになったが、停電はするし、ガスは止まるで研究は困難を極めた。私の研究テーマはロケット燃料や医薬品の原料となるヒドラジンの製造であった。広島に原爆が落とされたとき、理、医学部の人達の調査報告で、新聞の特殊熱性爆弾は間違いなく原爆だと分かったとの噂が流れた。大きな衝撃であった。終戦の8月15日は大学で、天皇陛下の終戦の詔勅をラジオ放送で聞いた。すべてが空白になり、力が抜けた。高橋先生が陛下のお言葉を聞き違えて、皆を叱咤激励されたとの話が伝わった。それほど皆が混乱した。戦争が終ると、多くの先輩達が戦地から一斉に復員してきた。大学で研究を続ける人が増え、どの教室も研究者が溢れて活気が漲った。戦災を免れた京大の復興は速く、夜遅くまで自由に研究できる喜びは格別であった。(昭和21<1946>年第6回卒業生)

昭和20(1945)年3月には大阪市のほとんどが焼け野原となり、4月、河原町通りの商店は店を閉じ、店先にはゴミが山積みされたままのゴーストハウ

第8章 薬学部

ンになってしまったのに、薬学科の講義は開かれた。薬学教室は別天地に思われ、教授の顔々は輝いて見えた。しかしそれも束の間、薬学科の学生は舞鶴軍港に出勤することになった。こうした動員に参加しなければ「将校」になる資格がなくなること承知しながら、小生は東北に走り、終戦の8月まで日本海の見える町でドブロクと読書で過ごした。誰よりも早く髪の毛を伸ばして京都に戻り、最初の講義に出たのが10月の頃だっただろう。しばらくして、有志だけのフリートーキングの会が催された。有志といっても実験室一杯の学生や助手が集まった。初めて日本人が経験する民主主義のはしりというか真似ごとのようなものであった。その会で薬学科を薬学部に独立することが提案された。全員が賛成の雰囲気だった。小生は反対意見を述べた。医学あつての薬学であるという考えからであった。そのためには現状のまま医学部に所属し、医療の現場に適合するカリキュラムを導入した方がと夢みたのであった。(昭和23<1948>年第8回卒業生)

旧制大学薬学科の最後の学生である第13回卒業生の入学時は昭和25(1950)年に当たり、詳細は後に譲るが、既に、その前年から新制大学制度が発足していた。また、彼らの過ごした学生時代は昭和25(1950)年の米国薬学使節団の来日による勧告を契機とした薬学教育の改革が行われ始めた時期に一致し、制度的にも、内容的にも薬学教育は激動の中にあった。使節団の勧告は本邦の薬学教育が余りにも有機化学偏重であることを指摘し、医薬品に密着した教育の充実の必要性を勧告するものであった。これを受けて本学においては昭和26(1951)年薬剤学講座が、また昭和27(1952)年に生物薬品化学講座が誕生、初代教授に掛見喜一郎教授(医学部附属病院薬局長兼務)と鈴木友二教授がそれぞれ着任し、これら新しく必要とされた薬学研究ならびに教育を充実、展開させた。また、本学薬学科は設立当初から医学、工学および農学部からの講師を受け入れた授業が開講されて、総合的な医薬品教育の充実に力が注がれていたが、この時期に、さらに医学部からの解剖学、生理学等の講義が加わり、医学部基礎科目ほとんどすべてを網羅した新しい授業制度がとられた。当時、ペニシリン、PAS(パラアミノサリチル酸)、INAH(イソニコチン酸ヒドラジド)、抗ヒスタミン剤等の新薬が導入され、こうした医薬品に

対する新時代の医療体制が本邦でようやく整備され始めた。製薬産業においても、戦後の空白期から立ち直り、新しい医薬品開発、さらには次への飛躍に向けての基盤作りが活発化し始めた時期であった。本学薬学科は、以来、これらの医療および製薬産業発展に中心的役割を果たした人材を多数輩出している。このことは本薬学部が誇り得る大きな特色の1つであり、医薬品の総合的研究、教育の展開に力点を置く本薬学科の設立理念を基に行われた当時の先導的薬学研究、教育の展開がまさに大きく花を咲かせたのである。このような旧制大学制度下で培われた研究、教育理念は、それに続く新制大学の新しい制度下での本学薬学科に引き継がれ、さらに大きく育成されていった。

第2項 新制大学および新制大学院の発足と薬学部への胎動(昭和24～35年)

1. 新制大学発足

京都大学医学部薬学科は、戦後の学制改革により昭和24(1949)年に新制大学として発足した。京都大学医学部薬学科職員、学生、卒業生等を構成員として、会員相互の親睦を厚くし学識の向上を図ることを目的として昭和14(1939)年秋に発会していた京大薬友会は、10周年を迎えたこの年(昭和24年、会長高木誠司教授)『京大薬友会誌』を創刊した。本文22頁、名簿17頁のザラ半紙刷りの小誌ではあるが、体裁、内容は現在のものとほとんど変わっていない。当時は終戦前後から物資の不足が続いており、石炭など入手困難のため薬学科工場の諸機械のうちスチームを必要とするものは、長期間休止のままであった。冬期には家庭用ガスコンロと溶媒を入れるブリキ缶を用いて暖房をとっていた。創立10周年を記念して薬友会員の寄付により“Chemical Abstracts Vol. 44”(1950)と“JACS Vol.72”(1950)が薬学科図書室に備え付けられた。昭和25(1950)年7月ジェンキンス(G. L. Jenkins)を団長とする米国薬学使節団が本薬学科を訪れ、悪条件の下で研究成果をあげているこ

第8章 薬学部

とを賞賛するとともに建物が木造であることの危険性を指摘した。またこの使節団の報告書によれば、わが国の薬学教育が Chemistry に偏っており、医療薬学や基礎医学を閑却しているとし、より有効な薬学教育のために、薬学部を独立させるべきことを勧告した。当時の薬学科は5講座よりなり、生薬学講座を除けばすべて化学系の講座であった。昭和25(1950)年には新制第2回の入学試験が旧制最後の入学試験と別々に行われ、新制の学生は1回生が宇治分校、2回生が吉田分校で主に教養課程を修め、旧制の学生は薬学科内で従来の課程を修めた。旧制では薬学部5講座の講義のほか、医化学、薬理学、微生物学を医学科の教授が講義した。1、2回生は午前中講義午後学生実習、3回生(卒業年)は1年間午前午後特別実習に当てられ、実習が大変重視されていた。昭和25(1950)年10月から新制2回生に対し、生理、解剖、薬用植物、および薬品分析等の講義および実習を課した。薬学科で最初の新制の学生が専門課程の講義、実習を受けたのは昭和26(1951)年になってからのことである。なお特記すべきことは新制1回生に初めて女子学生が加わったことである。この年(昭和26年)の5月27日には京大薬友会の総会が新入生の歓迎も兼ねて大丸で行われ、初めての女子学生をも交えて和気堂に満つるものがあったとの記録がある。昭和26(1951)年4月1日付で薬剤学講座が新設され、医学部附属病院薬局長掛見喜一郎が担当の教授として、また薬品分析化学講座講師の宇野豊三が助教授としてそれぞれ発令され、医化学の建物の一部を借りて研究が始められた。昭和27(1952)年8月には生物薬品化学講座ができ、初代教授として薬品分析化学講座助教授の鈴木友二が発令された。鈴木は合成薬品に対し起源が生物である薬品を対象とした化学、薬品と生物学を結ぶ研究をしたいとの抱負を述べている。しかし講座の職員は教授のみで、文部省から設備費用も出ないという厳しい出発であった。昭和30(1955)年に有機化学教室出身の井上博之が助教授として任用された。昭和28(1953)年3月旧制最後の卒業生38名と、新制の卒業生42名が巣立ち、いよいよ新制大学の時代に入ることになる。

2. 学部教育

昭和27(1952)年以降、授業科目は7講座がそれぞれ2コマ持ち、その他、化学機械、品質管理、薬用植物学、薬局方などが本学科で行われ、医学科教授による講義科目として解剖学、医化学、微生物学、公衆衛生学、薬理学、病理学、生理学があり、さらにこのうち、微生物学、薬理学、解剖学は実習も課せられ、全科目必修であった。薬学科の実習は7講座の実習すべてを3回生の前・後期の午後と4回生の前期の午後になわって行われた。夏に工場実習としてピーナッツから油しぼりとその油を使ってドーナツなどを作って賞味した思い出がある。夏に工場見学も必修で、製薬工場のほか大阪ガスや住友化学、積水化学などの化学工場、ビール工場、ガラス工場の見学も行われていた。

3. 新制大学院発足

昭和28(1953)年4月から筆記試験を伴う新制大学院の修士課程が発足した。初年度は入学者19名、全員男子であった。旧制の大学院も引き続き5年間存続することになった。翌昭和29(1954)年には2名の女子が修士課程に進学した。昭和30(1955)年新制大学院博士課程が発足し、初年度進学者は7名であった。昭和31(1956)年の7講座の校費合計は260万円で、中央経費や図書費を差し引くと1講座当たりの校費は22万円余りであった。この年の8月生薬学講座の刈米達夫教授が停年退官となり、昭和28(1953)年5月から兼任であった国立衛生試験所所長の専任となった。その後任として大阪大学から木村康一教授が発令になった。翌昭和32(1957)年4月には薬品分析化学講座の高木誠司教授が停年退官となり、宇野豊三が、本学出身者としては初めて教授になった。昭和34(1959)年10月石黒武雄教授が退官となり第一製薬株式会社へ移った。昭和35(1960)年1月、薬品製造学講座の高橋西藏教授が停年退官となり、創立時の教授として残ったのは富田真雄教授のみとなった。

4. 大学院教育および研究

大学院は、現在のような特論はなく専ら実験を行った。修士課程修了時にザラ半紙1枚の研究要旨を提出し、書面審査のみで口頭発表はなかった。博士課程においては、修了時1度研究成果を発表し、さらに博士号取得時に、再度口頭発表と提出論文の審査が必要であった。

この時代は化学療法剤としてのスルファミンの時代が終わり、ペニシリン、ストレプトマイシン、テラマイシンなどの抗生物質が外国から入ってきた時代である。昭和24(1949)年から昭和34(1959)年までの10年間に本学科から183名の博士の学位取得者を出している。そのうち、約65%は合成、構造決定など有機化学関係の論文であり、残り35%が、分析、物理化学、生化学、薬剤学に関するもので、後半になるほど、有機化学系の論文が少なくなっている。分析関係では濾紙クロマトグラフィーや電気泳動などの論文が散見され、現在のガスクロや液クロの基になったものがこの頃発芽していたことが分かる。また細菌を用いる研究や、血中濃度を測定している2つの論文があり、生物薬剤学の萌芽がうかがわれる。また赤外線吸収スペクトルを用いる研究が生かされるようになったことが論文からうかがえる。いずれにしても「物」中心、合成中心の薬学研究が主流であり、ドイツの有機化学の流れを引く薬学研究が色濃く反映されている。この頃本学科にあった機器といえば、バッテリーを用いるベックマンの分光光度計くらいであり、その後昭和34(1959)年日立の自記分光光度計や日本分光の赤外分光計が設置され、現在の機器を用いる研究のはしりが見られる。

5. 薬学部への胎動

昭和20年代の後半、千葉、富山、金沢、熊本、長崎といった専門学校から新制大学になった、いわゆる「新八」と呼ばれる大学において薬学部化が進み、大阪大学でも薬学部化されるようになり、全国的に薬学部創立の気運が高まってきた。昭和28(1953)年、東京大学と京都大学の教授が懇談し、同時

昇格を図ったが、時期尚早としてとまらなかった。しかし昭和32(1957)年、山本俊平医学部長を会長とする薬学部創設準備委員会が新しく発足し、募金活動を活発に行うとともに、新設の促進化を行った。ちょうどこの頃(昭和32年)京都織物会社の寄宿舍および社宅の敷地約2,800坪を当時医学部附属病院長山本俊平教授の斡旋により財団法人和親会が一時肩代りして譲り受け、翌昭和33(1958)年4月国費で買収し、京都大学の所有地になり、将来の薬学部の用地として登録された。このことが薬学部の新設に有利になり、急速に具体化に進む引き金になった。

本学科も昭和33(1958)年石黒教授らの努力により2学科(13講座)よりなる薬学部基本構想を立て、文部省へ書類を提出したが不採用になり、改めて翌昭和34(1959)年2学科13講座よりなる設置基準認可書を提出し、昭和35(1960)年4月1日より薬学部への昇格が認可され、まず従来の7講座よりスタートすることになった。

第3項 薬学部創立以降(昭和35～平成6年)

1. 薬学部の誕生

昭和35(1960)年4月1日本学9番目の学部として薬学部が新設された。当時の教職員、卒業生、業界の多年にわたる並々ならぬ努力の結晶であった。薬学科を薬学部に独立させようという気運は昭和25(1950)年の米国薬学使節団来日後徐々に高揚を見せ、昭和28(1953)年には高木誠司はじめ各教授は東京大学薬学科の教授と懇談して共同して学部昇格を行うことを図った。しかし時期尚早として実現に至らなかった。やがて、昭和30(1955)年には大阪大学薬学科の学部昇格が実現し、京都大学薬学科もついに学部昇格の運動を起こすこととなった。

昭和33(1958)年4月、前記のように用地買収が実現したので薬学部の新設ならびに新営は急速にその具体性を増した。これを機会に昭和32(1957)年に発足した京都大学医学部薬学科整備拡充委員会を薬学部創設準備委員会に改

第8章 薬学部

表 8-3 薬学部創立当時の教官

講 座	氏 名 等	
学 部 長	富田 真雄	
薬 品 分 析 学 講 座	教 授	宇野 豊三
	助教授	田中 久
薬 品 製 造 学 講 座	教 授	上尾庄次郎
	助教授	岡田寿太郎
有 機 薬 化 学 講 座	教 授 富田 真雄	
無 機 薬 化 学 講 座	教 授	中垣 正幸
	助教授	柳生 正見
生 薬 学 講 座	教 授	木村 康一
	助教授	高橋 三雄
薬 剤 学 講 座	教 授	掛見喜一郎
	助教授	有田 隆一
生 物 薬 品 化 学 講 座	教 授	鈴木 友二
	助教授	井上 博之

め、寄せられた寄付金の一部を用地買収の際の利子に充て、残部を記念館建設の費用に充てることとした。

昭和35(1960)年4月薬学部新設に伴い、医学部長山本俊平が薬学部長事務取扱と同時に事務長には塚本健一が任命された。同年5月富田真雄が初代薬学部長となった。薬学部は薬学科1学科7講座からなり(収容学生定員1学年40名)教授陣容ならびに学生は医学部薬学科のそれをそのまま引き継いだ。当時の薬学部の講座および教官は表8-3のとおりである。

当時の教職員総数は副手など含め46名、大学院生62名、研究生等17名である。平成6(1994)年現在と比べると講座当たりの大学院生数はあまり変わらないのに対し職員数は約2倍に近い。高度の研究を遂行できる人的体制を持っていたことがうかがわれる。なお、富田真雄は昭和35(1960)年5月植物塩基の化学構造に関する研究により日本学士院賞を受賞した。

翌昭和36(1961)年4月製薬化学科が新設され、薬学部は薬学科、製薬化学

科の2学科制となり、学生定員も1学年80名と2倍に増加した。これに伴って、薬用植物化学講座が設置され、本学助教授井上博之が教授に、講師奥田拓男が助教授に任命され、さらに3カ年の年次計画で薬品作用学、薬品工学、薬品物理化学、衛生化学、放射性薬品化学の諸講座が認められた。将来の組み替えを前提として一時的に薬学科には薬品分析学、薬品製造学、有機薬化学、無機薬化学、生薬学、薬剤学、生物薬品化学の7講座が属し、製薬化学科には薬用植物化学、薬品作用学、薬品工学、薬品物理化学、衛生化学、放射性薬品化学の6講座が所属することになった。

薬学部新設に伴い薬学部創設準備委員会は薬学部整備拡充委員会と名称を変更し、薬学部の建物新営に力を注ぐこととなった。

薬学部としては13講座を収容するに必要な2,900坪の新営を要求し、高層建築を薬学部用地に建設しその周辺を緑地帯とする計画を立て、文部省、大蔵省と再三にわたり折衝を重ねた。しかしながら最終的には、地上4階建てとする文部省の意向に同意することとなり、第1期工事として製薬化学科の建物1,729㎡(523坪)の予算が認められ昭和37(1962)年9月26日起工式を行った。

昭和37(1962)年4月薬品作用学ならびに薬品工学の2講座が新設され、本学助教授(医学部)高木博司、同じく本学助教授岡田寿太郎がそれぞれ教授に、助教授としては住友化学工業株式会社社員瀬川富郎、本学助手穂積啓一郎が任命された。

昭和37(1962)年12月29日早朝、医学部構内の薬学部本館1階中央部床下から出火し、本館の大部分を焼失し、多くの図書、機器、標本などを失った。薬学部としては事態に苦慮し、直ちに薬学部火災復旧事業会を結成し復興に当たった。全国の薬業会、卒業生なども競って薬学部の再建を援助し、約6,000万円に及ぶ寄付金を拠出し、政府も京都大学薬学部火災復旧費として設備、図書購入のため約1億3,000万円を支出した。

第2期工事は文部予算と寄付金の一部を充てて行い、昭和39(1964)年3月、3,702㎡(1,120坪)の建築を完成した。

第8章 薬学部

昭和38(1963)年4月学年進行に伴い、薬品物理化学と衛生化学の2講座が新設され、中垣正幸が薬品物理化学講座に、鈴木友二が衛生化学講座に移ることとなり、無機薬化学講座の教授後任には大阪大学助教授大崎健次が、生物薬品化学講座の後任には金沢大学教授山科郁男が任命され、それぞれの助教授には大阪大学助手真崎規夫、東京大学助手小山次郎が任命された。昭和39(1964)年4月放射性薬品化学講座新設に伴い薬品分析学講座助教授田中久が教授に、同講座助手横山陽が助教授となった。

昭和39(1964)年4月、製薬化学科の完成を機に、懸案であった薬学科との講座の組み替えが行われた。薬学科には薬品分析学、有機薬化学、無機薬化学、生薬学、薬剤学、薬品作用学、衛生化学の7講座が属し、製薬化学科には薬品製造学、生物薬品化学、薬用植物化学、薬品工学、薬品物理化学、放射性薬品化学の6講座が属することになった。

昭和39(1964)年5月任期満了に伴い部長改選によって上尾庄次郎が薬学部長に就任した。同年7月名誉教授称号授与規程の改正により元教授刈米達夫、高木誠司に本学名誉教授の称号が与えられた。昭和40(1965)年3月、木村康一教授の停年退職の後を受けて京都薬科大学教授木島正夫が教授に任命され、助教授には講師秦清之が、講師には助手(農学部)田端守がそれぞれ昇任した。鈴木友二教授の大阪大学蛋白質研究所転任に伴い、同年9月ウィスコンシン大学助教授富田謙吉が教授となり衛生化学講座を担任し、助教授に東京大学助手入江昌親が任命された。

昭和39(1964)年、年次計画により第3期工事を予定していたところ吉田西寮の寮生の立ち退き拒否問題が発生し、工事は延期のやむなきに至った。問題の寄宿舍は京都大学学生寄宿舍の不足のため学生部から特別の申し入れにより薬学部建築の際に支障を来さないよう立ち退くことを条件に学生寄宿舍としての使用を認めたものである。翌昭和40(1965)年に至り薬学部の建築に必要な吉田西寮第4棟のみの寮生の立ち退きが実現したので2,806㎡(849坪)の予算を得て第3期工事を行之、一応薬学部の予定の新営を完了することになった。昭和41(1966)年4月ようやく薬学部設立当初からの13講座、新館建

表 8-4 昭和41(1966)年当時の講座および教官

学 科	講 座	氏 名 等
学 部 長		上尾庄次郎
薬 学 科	薬 品 分 析 学 講 座	教 授 宇野 豊三 助教授 町田勝之輔
	有 機 薬 化 学 講 座	教 授 富田 真雄 助教授 菊池 徹
	無 機 薬 化 学 講 座	教 授 大崎 健次 助教授 真崎 規夫
	生 薬 学 講 座	教 授 木島 正夫 助教授 秦 清之
	薬 剤 学 講 座	教 授 掛見喜一郎 助教授 瀬崎 仁
	薬 理 学 講 座	教 授 高木 博司 助教授 瀬川 富郎
	衛 生 化 学 講 座	教 授 富田 謙吉 助教授 入江 昌親
製薬化学科	薬 品 製 造 学 講 座	教 授 上尾庄次郎 助教授 矢島 治明
	生 物 化 学 講 座	教 授 山科 郁男 助教授 小山 次郎
	薬用植物化学講座	教 授 井上 博之 助教授 奥田 拓男
	薬 品 工 学 講 座	教 授 岡田寿太郎 助教授 穂積啓一郎
	薬品物理化学講座	教 授 中垣 正幸 助教授 岸本 博
	放射性薬品化学講座	教 授 田中 久 助教授 横山 陽

第8章 薬学部

築の目標が実現された。第3期工事着工と同時に記念館の建設にも着手した。薬学部整備拡充委員会を発展的に解消して火災復旧事業会に吸収し、両会に集まった寄付金を合わせて一部を薬学部本館の設備費の不足分に充て、残金をもって本館東側に2階建て、階下を図書室、階上を大講堂とする延べ678㎡(205坪)の記念館の建設を進め昭和41(1966)年4月完成した。本館8,237㎡(2,492坪)、記念館678㎡(205坪)である。昭和41(1966)年5月14日薬学部記念館の竣工式が行われた。

かくして薬学科創設より27年の歳月を経て薬学部は当初の計画の完成を見た。昭和41(1966)年当時の薬学部の講座および教官は表8-4のとおりである。薬品作用学、生物薬品化学の両講座は昭和41(1966)年4月1日よりそれぞれ薬理学講座、生物化学講座にその名称を改めた。

当時の教職員総数は58名、大学院生80名、研究生等20名である。学部創設当時に比べると講座当たりの構成員が約18名より約12名、また、職員数も約7名から約4名へと減少し、研究単位の小規模化が進行したことがうかがわれる。

学部創設当時の授業担当教官には前述の薬学部教官以外にかなりの数の医学部教官の協力を得ていたが、その数はその後漸次減少した。また、昭和38(1963)年当時の学士試験合格の基準は専門教育科目を84単位以上修得したものであり、卒業資格を得るには講義(必修科目、選択科目)、実習および特別実習の修得を必要としている。実習期間は3回生の春に始まり、4回生の7月までに11教科を実習し、9月以降翌年までの約半年間を各講座で特定の研究課題について行われる特別実習を課している。このカリキュラムはその後大きな変動を示すことなく現行の制度に受け継がれている。

2. 大学紛争

昭和40年代初頭は大学紛争が吹き荒れた時代であった。京都大学においても昭和44(1969)年1月の学生部の封鎖に始まり、時計台が占拠され、時計が破壊されてしまうといったことに象徴されるように、その1年は学内が大きく

く揺れ動いた1年間であった。しかし、薬学部は学生数が少ない上に女子学生が比較的多数を占めていたこと、実験・実習などを通じて学生と教官との間のコミュニケーションがかなり良く、家族的雰囲気が保たれていたこと、地理的に大学本部から離れていたことなどのため、大学院学生や学部学生から学部長、教授会、協議会メンバーに対して、種々の問い合わせや申し入れが行われはしたが、重大な対立に至らなかった。それでも、全学的状況の影響を受けて、昭和44(1969)年3月の薬学部入学試験は、隠密裏に借用した京都商業高校へ受験生をバス輸送して行われ、無事終了した。また、その年の全学の卒業式は中止され、卒業証書は薬学部会議室で各人に手渡されるという変則的なものではあったが、それすらも行えない学部が大部分であった。さらに、全学の入学式も大混乱に陥ったが、薬学部への新入生は薬学部記念講堂へ直ちに移動し、そこで学部長の祝辞を聞き、履修指導を受けた。この年の大学院入試は、他研究科では学生の妨害でかなりの混乱があり予定どおり行えないところもあったが、薬学研究科では薬学部内において何の混乱もなく行うことができた。しかしその後、京都大学が経済学部の助手の分限処分問題などで揺れていた頃に、薬学部ではこの問題に廃棄物処理や差別問題も加わって学生運動に盛り上がりがあり、昭和48(1973)年1月末に行われた7時間に及ぶ学生と評議員の団交の結果等を不満とした少数の学生によって2月5日の夜間のうちに薬学部の建物の入口に机や椅子でバリケードが築かれ封鎖が強行された。一時的に授業休止、教授会の学外開催などの影響が出たが、研究室内部が破壊されるなどの重大事態は起こらず、それほど大きい混乱には至らなかった。2月末にはほぼ正常化され、3月の入学試験、修士論文発表会等は予定どおり行われた。大学紛争は単なる大学内の問題にとどまらず社会問題であり、戦後の大学制度の実体を、その根底まで掘り下げて検討を加えなければならない状況を作り出した。薬学部においてはその問い掛けが他学部よりも比較的穏やかな形で行われたことは幸いであったというべきであろう。

3. 薬用植物園・温室の整備

薬用植物園は、薬用資源植物の保全・改良・栽培のみならず、天然物成分の生合成過程の追究などの研究ならびに教育にとって不可欠であることから、文部省の薬学設置基準にもその設置が規定されている。本薬学部では、昭和41(1966)年にその基準よりもはるかに小規模ではあるが薬木園(3,042㎡)がまず造られ、それに引き続き昭和45(1970)年5月には、当時他の薬系大学にはまだなかった環境調節栽培室をも含む温室施設(165㎡)が完成した。さらに、昭和45(1970)年末には薬学部キャンパス内西側に、また昭和47(1972)年には宇治地区にも薬木園(4,515㎡)が完成し、昭和48(1973)年4月に薬学部附属薬用植物園が正式に設置された。また、この薬木園は宇治構内の事情により昭和60(1985)年2月に同じ宇治市五ヶ庄三番割地区(3,293㎡)に移転した。以来当学部における薬用植物の資源開発や栽培、培養を含む活発な研究の拠点の1つになってきた。この薬用植物園の園長は慣例的に生薬学担任教授であった木島正夫、田端守、および関連講座の薬用植物化学講座担任教授井上博之が兼担してきたが、平成6(1994)年4月からは教授会内での選挙により選出された放射性薬品化学講座担任教授横山陽が兼担している。それに先立つ平成5(1993)年1月から3月までは総合人間学部より配置換えとなった別所清が専任教授を務めた。その後附属薬用植物園専任助手であった本多義昭が講師に昇任し、また学部学生や大学院生の配属も可能となり、研究・教育に大きな力を発揮することが期待される。なお、上記の木島正夫、田端守、本多義昭は、文部省の科学研究費を得て海外学術調査隊を組織し、タイやトルコの薬用植物の現地調査を数次にわたって行い、この方面での日本における先達としての地位を築き、今なお活発な調査活動を継続している。このような活動は薬用植物園や温室の内容を充実させるのにも寄与しているものと考えられる。

4. 講座編成の一部変更

薬学部では、昭和39(1964)年4月に13講座体制が整って以来平成6(1994)年までに、すべての講座において担任教授の停年による退官が1回以上あり、これまでに計20回の教授交代が行われた。このうち12講座(19回)においては、各講座の教官が担当する講義の内容にそれほど大きく変化はなかった。また研究内容に関しても、担任教授の交代によって、例えばアルカロイドがペプチドにというような重点の置き方が異なることはあったが、分野としては大きな変化はなかった。しかし、反応工学、粉体物性など薬品の製造、製剤に関連する研究、教育を目的に昭和37(1962)年に設置された薬品工学講座は、昭和59(1984)年初代教授岡田寿太郎の停年退官後、昭和62(1987)年微生物学を研究、教育する講座に衣更えした。微生物学が薬学にとって極めて重要な分野であるということは広く認識され、他のほとんどすべての薬学系大学にはそれを担当する講座が設けられているという現状を踏まえて、決断された衣更えである。教授には当時京都大学ウイルス研究所助教授であった河合明彦が選任された。このような方向への講座の衣更えは、時代の要請に沿ったものといえよう。医学部薬学科時代には有機化学・物理化学を中心とした講座編成であったが、薬学部として独立するのに伴って、薬用植物化学、薬品工学、薬品物理化学、放射線薬品化学の諸講座に加えて、薬品作用学(薬理学)講座および衛生化学講座といった生物学的研究・教育とも関連を有する講座が新設された。薬学にとって生体、病原微生物を問わず医薬品のターゲットに関する研究が重要かつ不可欠であるとの認識が近年ますます高まりつつあるが、微生物薬品学講座の誕生はその認識が具体化したものと考えられる。さらに、この流れは薬学研究科に独立専攻として分子作用制御学講座および遺伝子薬品学講座の新設を含む薬品作用制御システム専攻の設置という形で具体化された。

5. 薬学部創設50周年記念事業

昭和14(1939)年3月、京都大学医学部薬学科として創設された薬学部は、平成元(1989)年11月創設50周年を迎えた。これを記念して、薬学部では①環境整備・教育研究設備の充実、②生涯教育・学術講演会、③研究助成・国際交流の3事業を柱とする記念事業が行われた。

同平成元(1989)年10月20日には京都ホテルにおいて、西島安則総長をはじめ来賓、同窓生等約450名を迎えて記念式典、記念講演会および祝賀会が举行された。記念式典では、薬学部長米田文郎の挨拶の後、西島安則総長、井村裕夫医学部長、薬学部名誉教授を代表して石黒武雄名誉教授、卒業生を代表して宇野豊三名誉教授から祝辞が述べられた。引き続いて福井謙一、矢島治明両京都大学名誉教授による記念講演が行われた。また、祝賀会においては、奥田東元総長をはじめ多くの来賓より祝辞をもらい、薬学部50年の歴史を振り返り将来の薬学のあり方を考える良い機会となった。

記念事業会の募金活動においては、1億7,000万円の浄財が寄せられ、これを資金として、前述の3事業が実施された。環境整備・教育設備の充実に関しては、駐車場の整備等学部構内の環境の改善を図り、またセミナー室、学生実習室の整備、視聴覚設備の導入等教育環境・設備の充実、近代化を実行した。一方、大学と社会のかかわり方特に生涯教育機関としての大学の役割の重要性について、当時学部内外において多くの関心が寄せられていたことから、50周年を機会に薬学部において生涯教育を目的とした講演会が定期的に企画されることになった。平成3(1991)年以降、本講演会では薬学部出身者を中心に、産官学それぞれの分野で指導的立場にある講師による講演が行われ、多くの卒業生の参加を得ている。また、「21世紀の薬学を探る京都シンポジウム」と題する学術講演会も各講座が組織運営を担当して定期的に開催されることになり、既にその内容については高い評価を受けている。

事業計画の第3の柱は、研究助成、国際交流を目的にしたものであり、募金を活用し多くの研究プロジェクトや国際交流計画が実施されるようになって

た。とりわけ国際交流に関しては各講座で活性化が進み、多くの教官、大学院生が国外における学会等へ参加し、大きな成果をあげた。さらに、本事業を利用して外国人学者の招聘や留学生の受け入れが日常的に行われるようになった。

また、本事業の一環として『京大薬学史記』が刊行され、京都大学薬学部における50年の歴史がまとめられ、後世への財産として残された。

6. 薬用植物園研究室・製薬製剤実習棟の新設

昭和41(1966)年の薬学部本館および記念館の完成以来、薬学部においては昭和43(1968)年のラジオアイソトープ実験室、昭和44(1969)年の薬草園温室等を除いて本格的な建築は行われず、附帯設備の不備や実験スペースの不足が大きな問題となっていた。なかでも老朽化した製薬製剤実習工場の建て替えと、薬用植物園研究室の新設は長年の懸案であり、概算要求を続けていたが、平成3(1991)年によりやく予算化され、翌平成4(1992)年両施設を収容した総床面積884㎡の4階建て新棟が薬学部本館西側の隣接地に完成した。本建物の利用に関しては薬学部全体で検討し、有効かつ弾力的に活用を図ることとなった。

7. 研究設備の充実

研究施設の拡充と並んで、研究設備の充実も薬学部の大きな懸案であった。幸い近年、概算要求の特別設備費、大学院最先端設備費、あるいは研究基盤重点設備費等によって、600メガヘルツ核磁気共鳴装置、細胞自動解析分離装置、高性能質量分析装置、固体核磁気共鳴装置、動物用 SPECT 装置等大型機器が順次薬学部に設置され、研究の進展と教育内容の充実に大きく貢献している。しかしながら、これらを収容する建物のスペースは極めて限られており、薬学部本館の老朽化の問題と合わせて主要施設の建て替えが切実な問題となっている。

8. 薬学部における教育改革

教育制度、内容の改革は、教育機関として薬学部が不断に取り組まなくてはならない課題であり、平成3(1991)年の大学設置基準等の改正に伴う教養部の学部化、教養課程制度の廃止、4年一貫教育への移行等の全学的な改革に対応するため、薬学部においても学部教育の改善に精力的に取り組んでいる。教育システムの改革については、大学院重点化構想に沿った取り組みが行われているが、薬学部においては厚生省が積極的に進めている薬剤師国家試験受験資格の6年制への移行等の問題もあり、長期的展望に立った改革案の策定が進められている。

9. 薬品作用制御システム専攻(独立専攻)の設置

平成4(1992)年4月に、薬学研究科に独立専攻として薬品作用制御システム専攻が新しく設置され、薬学研究科は薬学専攻、製薬化学専攻にこの独立専攻を加えた3専攻の体制下で大学院の研究、教育の新たな発展を担うことになった。

独立専攻の構成は、専攻の中核となる3基幹講座すなわち情報薬学講座、分子作用制御学講座および遺伝子薬品学講座とのちに述べる5協力講座で編成され、情報薬学は薬学専攻に所属していた無機薬化学講座の改組で、また残りの2講座は新設講座としてそれぞれ設置された。

5協力講座には、薬学研究科から薬学専攻の薬剤学講座および製薬化学専攻の放射性薬品化学講座の2講座が、動態制御システム薬剤学および病態機能分析学とそれぞれ講座名を新たにして加わり、さらに化学研究所の生体反応設計研究部門と有機合成基礎研究部門からの生体機能化学と生物有機化学との2講座および医学部附属病院薬剤部からの医療薬剤学講座が加わっている。化学研究所の2講座と医療薬剤学講座は学内措置によって、以前から薬学研究科の大学院学生教育指導を担当していたが、独立専攻の設置によって、正式に研究科構成員として加わるようになった。また、それに伴い各講

座に、修士学生年間2名が定員化された。なお、基幹講座には、それぞれ年間5名の定員がつくので、薬学研究科の修士学生の定員総数はこれまでの27名から一挙に45名に増加することになった。

独立専攻は近年の学術研究の著しい発展と社会の複雑、高度化に対応した大学院における独自の研究、教育の必要性から設置されるものであり、従来の学問分野にとらわれない教育、研究に資するための制度であるとされている。京都大学では、ほとんどの研究科において、既に独立専攻が設置され、その実績があげられているが、薬学研究科における設置は大幅に遅れていた。この理由は主に薬系大学院における全国的な大学院改革の遅れを背景とするものであったが、ようやくその気運があがり、実現化に至ったのである。

本学研究科における新独立専攻設置の基本理念は医薬品の作用および作用制御に関する研究、教育をシステム化して遂行しようとすることに置かれた。この基本理念はまさに、医薬品に関する研究、教育の展開を目的とした京都大学薬学科設立の精神を踏襲するものであり、この理念を基盤とする新独立専攻の設置によって、これまで本学薬学研究科において培われてきた医薬品を中心とする大学院の研究、教育がさらに大きく飛躍するところとなった。

近年の医薬品の高度な発展に伴い、有効性とともにより医薬品の安全性、さらにはその作用制御に関する研究、教育の必要性が真に問われている。新独立専攻の目指す研究、教育は、既存の薬学および製薬化学専攻と密接な協力関係を保ちつつ、これらの医薬品に関するこの新しい課題の基礎的、応用的研究さらには、それを基盤とする先端的医薬品開発研究を分子、細胞、個体レベルから、実際の臨床に至るまで、広範囲にかつ高度に展開させ、またこれらの分野の教育を充実させようとするものである。基幹講座および協力講座の各講座における研究、教育の具体的内容の詳細は第2節に譲るが、各講座における研究、教育は、いずれも、医療を担う薬学として必要な新分野の研究、教育を先導的に行おうとするものであり、その期待は極めて大きい。

第2節 講座、施設等の発展

1. 薬品分析学講座

〔人 事〕

教 授	高木 誠司	昭和14年4月～昭和32年4月
	上田 武雄	昭和19年1月～昭和19年1月
(慶応義塾大学教授に転任)		
助教授	宇野 豊三	昭和32年8月～昭和57年4月
	田中 久	昭和57年4月～平成元年4月
	中川 照眞	平成元年4月～
	上田 武雄	昭和14年4月～昭和19年1月
	鈴木 友二	昭和20年9月～昭和22年7月
	田中 久	昭和27年12月～昭和40年1月
	安田 博幸	昭和36年9月～昭和37年3月
	(武庫川女子大学教授に転任)	
講 師	町田勝之輔	昭和40年8月～昭和59年5月
	中川 照眞	昭和59年5月～平成元年3月
	黒田 義弘	平成元年4月～
	鈴木 友二	昭和18年3月～昭和20年9月
	河合 友彦	昭和20年10月～昭和22年10月
	橋本 孝	昭和23年4月～昭和25年5月
	宇野 豊三	昭和25年4月～昭和26年10月
	田中 久	昭和26年12月～昭和27年11月

塚谷 博昭 昭和28年1月～昭和34年3月

(徳島大学助教授に転任)

中川 照眞 昭和50年1月～昭和59年5月

本講座は、昭和14(1939)年4月、京都帝国大学医学部に薬学科が創設されると同時に設置されたわが国で最初の薬品分析化学講座である。その後、昭和35(1960)年4月に薬学部として独立したのに伴って「薬品分析学講座」と改称された。初代教授高木誠司は衛生化学や裁判化学の教科も担当し、研究分野は電気化学分析、有機物の電解還元、色素の毛管分析など多岐にわたった。助教授の上田武雄は、植物の「あく」の分析を行った。第2次世界大戦の勃発に伴って第1回生が昭和16(1941)年12月、繰り上げ卒業となるとともに、戦時体制に入り、昇汞に代わる消毒薬としてクロラミン系薬物や逆性石鹼の合成研究も行われた。戦後は資材不足で研究は困難を極めたが、電磁式自動滴定装置の開発や、助教授の鈴木友二と共に貝類エキスの成分研究を行った。鈴木はこの研究を契機として生化学分野に進むこととなった。また、田中久助教授は、有機試薬の合成およびその分析化学的応用を目指して、薬学領域における金属錯体化学の研究分野を開拓した。

昭和32(1957)年高木誠司教授停年退任の後を継いで、宇野豊三が本学薬剤学講座助教授より昇任した。宇野は当時ドイツで開発された化学療剤であるサルファ剤を取り上げ、化学分析法のみならず電気化学的方法やクロマトグラフィーなどを駆使して、その代謝・分析に関する研究を行い、新規代謝物の発見、代謝経路の解明などに業績をあげ、昭和44(1969)年「サルファ剤代謝物の分析化学的研究」により日本薬学会学術賞を受賞した。田中久は引き続き錯体化学の研究を行い、主として硫黄を配位元素とするキレート剤の合成、その金属キレートの物性と構造、分析化学的応用に関する研究を行った。田中は昭和40(1965)年2月、本学部に新設された放射性薬品化学講座の初代教授となり、その後昭和57(1982)年に古巣の薬品分析学講座担当教授として配置換えになったが、この間の研究については放射性薬品化学講座の項に述べられている。田中久の異動に伴って、町田勝之輔が助教授となった。

町田はサルファ剤や尿素誘導体の赤外線吸収スペクトルやラマンスペクトルの解析、基準振動の計算を行い、医薬品の分子構造と振動スペクトルとの関係を理論的・実験的に研究した。

昭和57(1982)年3月、宇野豊三教授停年退任の後任として田中久が配置換えにより薬品分析学講座担当教授となった。田中は引き続き錯体化学に基礎を置いて、フッ素やセレンなどの微量生元素の分析と生理機能の解明に関する研究を行い、昭和61(1986)年4月「硫黄配位金属錯体の分析化学的研究」により日本分析化学会賞を受賞した。中川照眞助教授は、講師時代に引き続き主としてクロマトグラフィーを用いる医薬品の分離分析に関する研究を行い、特に生体試料中の抗生物質を中心とする医薬品およびその代謝物の分析法を開発した。また、得られた分析値から薬物の体内動態を解析するための新しい方法として統計学的モーメントを導入した。この方法によれば、薬物の平均体内滞留時間やその分散などのような、従来のコンパートメントモデルを用いる方法に依存しない普遍的情報を得ることが可能となる。この解析法は以後広く活用されるようになり、薬剤師国家試験にもこれに関する問題が出題されるようになった。

平成元(1989)年3月、田中久教授の停年退任の後を継いで中川照眞教授が就任した。中川はサリドマイド禍をきっかけに広く知られるようになった薬物光学異性体間の薬理作用の違いの問題に対応して、より高感度・高選択的分析法を開発するために、高速液体クロマトグラフィーやキャピラリー電気泳動法を用いる血中薬物濃度の立体選択的測定システムを開発した。さらに、薬物・タンパク質間の立体選択的結合の定量的解析を目的として高速先端分析法を開発し、タンパク結合平衡状態の生体試料中の全薬物濃度と遊離型薬物濃度の微量同時測定法を開発した。薬動学の分野では、薬物の臓器局所動態解析法を開発し薬物光学異性体間の動態の違いを解明している。一方、黒田義弘助教授は、薬物・受容体間相互作用の分子構造化学的研究を行っている。特に、麻酔薬・細胞膜相互作用に関して、高分解能NMRスペクトルの解析や分子力学計算を通して、その立体選択的機構を解明してい

る。

2. 薬品製造学講座

〔人 事〕

教 授	高橋 西蔵	昭和14年4月～昭和35年1月 (名城大学教授に転任)
	上尾庄次郎	昭和35年4月～昭和48年4月
	矢島 治明	昭和48年4月～平成元年4月
	藤井 信孝	平成元年4月～
助教授	西海枝東雄	昭和16年4月～昭和25年10月 (九州大学教授に転任)
	岡田寿太郎	昭和26年8月～昭和37年6月
	矢島 治明	昭和37年11月～昭和48年3月
	入江 寛	昭和48年4月～昭和55年7月 (長崎大学教授に転任)
	藤井 信孝	昭和55年11月～平成元年3月
	船越 奨	平成元年4月～平成6年3月(死去)
講 師	岡田寿太郎	昭和25年12月～昭和26年7月
	入江 寛	昭和43年4月～昭和47年3月

本講座は昭和14(1939)年医学部薬学科創設と同時に開設された。初代教授高橋西蔵は含窒素環化合物の合成研究を中心として、医薬品の創製ならびにその実用化研究に主眼を置いて研究を展開した。戦中、戦後の極めて困難な研究環境にもかかわらず、①異項環化合物の合成研究、②イチイ、アオモリトドマツの植物成分の研究、③子宮緊縮剤の合成研究、④除痛剤の合成研究等に数多くの研究業績をあげ、また医薬品の製造法に関する62件の特許を出願した。特に鎮痛薬アミノプロピロンは医薬品として実用化された。

本学薬学科創設時に有機薬化学講座の助教授であった上尾庄次郎は一時大阪大学医学部薬学科に転出したが、高橋西蔵の後を継いで昭和35(1960)年4

月、2代目教授に就任した。その後、本講座の研究は植物成分の構造研究を中心に展開された。上尾のもとで、本講座は当時の日本薬学界において独自の発展を遂げつつあった有機天然化合物の構造決定の分野において、主流の1つを形成した。上尾はヒガンバナ科植物のアルカロイド成分の構造研究を集大成するとともに、生物活性を有する種々の植物成分の構造研究においても多大な業績をあげた。すなわち、リコリン、リコレニン、タゼチン、ガラントミン等の絶対配置を含む立体構造の確立およびリコラミン、ジヒドロクリニン等の全合成にも成功した。これらの業績は世界的に高く評価され、昭和45(1970)年には「ヒガンバナの有毒塩基の化学的研究」に対して日本学士院賞を授与された。

昭和48(1973)年、本講座の矢島治明助教授が上尾教授停年退官の後を継いで、3代目の教授に昇任した。矢島は本講座における研究内容を大きく転換し、日本のペプチド化学の草分けとして、有機合成化学の基盤の上に立ったペプチド合成化学を主体に研究を展開した。矢島は、①置換ヒドラジンをを用いる区分縮合法の開発、②安定でかつ除去の容易な各種側鎖官能基の保護基の開発、③保護アミノ酸の簡易合成法の開発、④有機スルホン酸を用いる副反応の少ない最終脱保護反応の開発等、ペプチド、タンパク質の合成化学上極めて重要な新手法を次々と開発し、今日のペプチド合成化学の礎を築いた。またこれらの新手法を駆使して、脳下垂体ホルモン、視床下部ホルモン、消化管ホルモン、神経ペプチド、成長因子等の生理活性ペプチドの全合成を達成し、生体内に極微量にしか存在しないこれらのペプチドホルモンの内分泌学的役割を解明する上でも多大な貢献をした。一方、昭和56(1981)年にはこれらの研究の集大成の1つとして124個のアミノ酸よりなる酵素タンパク質リボヌクレアーゼAの完全化学合成に成功し、その結晶化にも成功した。今世紀初頭、フィッシャー(E. Fischer)博士によってグリシルグリシンの合成から開始されたペプチド合成化学はついに酵素タンパク質の全合成に到達したわけである。これらの業績により矢島は昭和55(1980)年に薬学研究者として初めてNIH(米国国立衛生研究所)のFogarty 国際学者(Fogarty に

よって設立された学術賞)に選ばれ、さらに昭和57(1982)年には「液相法によるウシ脾臓リボヌクレアーゼAの全合成とその結晶化に関する研究」により日本学士院賞を授与された。

近年、遺伝子工学的手法でタンパク質が生合成されるようになったが、この手法も万能ではない。純粹な有機化学的手法に基づく矢島のタンパク質化学合成法の研究は遺伝子工学的手法と相補的にタンパク質の構造と機能の相関を理解する上で、また有用なタンパク性医薬品を開発するためにも極めて重要であり、今後の発展が期待される。

平成元(1989)年、矢島教授の停年退官に伴い、藤井信孝教授が本講座を担当し現在に至っている。現在本講座ではペプチド合成化学を基盤として医薬品を開発するための基礎研究に重点を置いて研究が展開されている。情報伝達、代謝、成長、免疫、生体防御、記憶等の生命現象の維持に重要な役割を果たしている多種多様なペプチド・タンパク質性生物活性物質が生体内に見出され、これらの物質は次世代の医薬品のリード化合物として期待されている。しかしながら、一般に、①生理作用の多様性、②生体内での急速な分解、③経口投与の困難性、④抗原性、等の問題により実際に医薬品として利用されている例は少ない。当研究室では有機合成化学的研究を主体として、薬学、医学の多分野の研究者および企業研究者との密接な共同研究を通じてこれらの諸問題の解決を図り、種々のペプチド性情報伝達物質、抗ウイルスペプチド、成長因子等をリード化合物とした医薬品の分子設計研究、合成研究を行っている。

3. 有機薬化学講座

〔人 事〕

教 授	富田 真雄	昭和15年 6 月～昭和42年 3 月
	犬伏 康夫	昭和42年 6 月～昭和58年 3 月
	米田 文郎	昭和58年 6 月～平成 5 年 3 月
	別所 清	平成 5 年 4 月～

第8章 薬学 部

助教授	上尾庄次郎	昭和15年6月～昭和26年5月 (大阪大学教授に転任)
	犬伏 康夫	昭和26年8月～昭和35年10月 (大阪大学教授に転任)
	中野 立彦	昭和35年12月～昭和40年8月 (ベネズエラ国立研究所へ転任)
	菊池 徹	昭和40年8月～昭和49年11月 (富山大学教授に転任)
	井深 俊郎	昭和49年11月～

昭和14(1939)年薬学科創設と同時に着任した富田真雄らが講座開設の準備に当たり、翌昭和15(1940)年6月、教授富田真雄、助教授上尾庄次郎、助手谷千秋、白井秀明の人員で本講座が誕生し、薬化学の中の有機部門を担当することとなった。研究面では薬学の伝統である天然物化学を受け継ぎ、富田、上尾の東京帝国大学ならびに乙卯研究所における研究を継続して、ツヅラフジ科植物のアルカロイドトリボピン、インスラリン、クレバニン、ステファニン等の研究を開始し、それらの構造を解明した。戦後再開したビスベンジルイソキノリン型(ビスコクラウリン型)塩基の構造研究で、液体 NH_3 中 Na によりジフェニルエーテル結合の開裂に成功してこの型の塩基のコクラウリン型塩基2分子への切断が可能となり、この型の塩基ほとんどすべての構造を全面的に解明できた。犬伏康夫の担当するオキシアカンチン型塩基への変換にも成功し、トリロピン等の構造も確定した。またその合成研究においても、ダウリシン型に始まり、マグノラミン型、テトランドリン型、次いでシクレアニン型塩基の合成に成功した。

並行して近縁のモクレン科、メギ科、ミカン科、クスノキ科、ハス科等の植物成分の研究を行い、数多くの新塩基を発見し構造を解明した。ツヅラフジ科植物を中心とするこれらアルカロイドの研究業績は教室における多数の協同研究者の総力による成果であり、富田真雄の昭和35(1960)年度日本学士院賞受賞の対象となった。

イチヤクソウ科植物の成分研究では、配糖体類の構造を解明し、これは井上博之の研究テーマの1つとして薬用植物化学講座に引き継がれた。また中野立彦担当のツゲ、菊池徹担当のフッキソウ等ツゲ科植物塩基の研究も、それぞれ一新分野を開拓した。

有機微量元素分析室も、昭和29(1954)年に京都大学有機微量元素分析総合研究施設(後記)の発足まで当教室に所属し、穂積啓一郎を中心として各種の基礎的研究を行った。

昭和42(1967)年3月富田真雄停年退官、後任として犬伏康夫が大阪大学より着任し、引き続き天然物化学の分野で研究を展開した。即ち、ツヅラフジ科植物塩基の構造研究では、特異な炭素骨格を持つステピノン、エリスロキュリンの構造を解明し、合成研究ではビスコクラウリン型塩基のうちジフェニルエーテル結合2本のイソテランドリン、フェアンチン、同じく3本のトリロビン、イソトリロビン、オバベリンの、いずれも光学活性体の全合成を完成、またハスパナン骨格のハスパノニンの全合成に井深俊郎らが成功した。リコポジウム塩基の研究では、セラチニングループの新塩基多数を単離、構造決定を行い、原山尚らがそれらの全合成を完成した。塩基以外にも、新規なセルラタン骨格を持つ種々のトリテルペンを単離、構造決定した。また、石斛の塩基デンドロビンの全合成、それと共通の骨格を持つドクウツギの有毒成分コリアミルチンの全合成にも成功した。南米産の矢毒蛙の塩基のうち、プミリオトキシシンC、ペルヒドロヒストリオニコトキシシンの全合成を行った。

昭和58(1983)年3月犬伏康夫停年退官、後任として米田文郎が熊本大学より着任し、生体機能を範とする生物有機化学を指向し、5-dFl(5-デアザフラビン)を中心に研究を進めた。まずメタン菌の補酵素F420の全合成を達成し、補酵素モデルにアポ酵素の反応場の機能を付与した酵素モデルとして、不斉置換基、面不斉、軸不斉等による種々の光学活性5-dFl化合物を設計、合成して不斉認識能を検討し、NADHモデルとの間の水素移動の立体化学を解明した。さらに面の一方に抑制因子、一方に加速因子を備えた5-dFl

第8章 薬学 部

化合物を設計、合成した。フラビンの研究でも、分子内水素結合を持つ新しい酵素モデルを創成した。またフラビン化合物で修飾したアンチセンスオリゴヌクレオチド類を田中圭らが合成し、可視光照射下、DNAの切断に成功した。さらに、原山尚らは核酸の損傷と修復に関する有機化学的研究を行った。

井深俊郎は有機銅化合物による反応の研究を行い、高度に立体選択的な合成反応を数多く開発した。

平成5(1993)年3月米田文郎停年退官、後任として別所清が薬学部附属薬用植物園より配置換えとなり、各種天然生理活性化合物類縁体の合成を中心に研究を進めている。

4. 無機薬化学講座

〔人 事〕

教 授	石黒 武雄	昭和16年4月～昭和34年10月
	中垣 正幸	昭和35年4月～昭和39年3月
	大崎 健次	昭和39年3月～昭和59年3月
	町田勝之輔	昭和59年5月～平成5年3月
助教授	石黒 武雄	昭和14年4月～昭和16年4月
	加藤 貞武	昭和16年4月～昭和22年3月
	柳生 正見	昭和22年6月～昭和37年6月
	古賀 直文	昭和37年7月～昭和39年2月
	真崎 規夫	昭和40年3月～平成5年3月
講 師	古賀 直文	昭和35年6月～昭和37年6月
	多賀 徹	昭和59年7月～平成5年3月

本講座は昭和15(1940)年12月に開設され、当初生薬学講座担任予定の刈米達夫が一時的に本講座を担当したが、生薬学講座開設と同時に、昭和16(1941)年4月石黒武雄が実質的初代教授として就任した。

石黒武雄は当時としては斬新な触媒反応を研究テーマに取り上げ、触媒反

応によるピリジン同族体やピペラジン類などの合成研究を行った。また、ポリエチレングリコールの研究、アミン-カ性アルカリ-水系の相互溶解度の研究、ジフェニルヒダントインナトリウムの物理化学的研究、光学異性体直接分割の研究、龍涎香やキンモクセイ花の成分研究、放射性オキシ塩化磷の合成と幅広い研究を行い、本講座の基礎を築いた。

中垣正幸は石黒武雄の後を受けて昭和35(1960)年4月から無機薬化学講座を担任し物性物理化学の研究を行ったが、昭和39(1964)年4月薬品物理化学講座の新設により担任換えとなった。中垣正幸による研究の詳細は薬品物理化学講座の項に一括して記述した。

大崎健次は昭和39(1964)年3月から無機薬化学講座を担任し、薬学部におけるX線結晶学による構造化学研究の基礎を築いた。大崎健次の担任初期のX線結晶構造解析の世界的研究状況はX線装置や計算機が次第に進歩し、重原子法により原子量数百程度の低分子化合物の結晶構造を解くことができる程度の状況にあった。そのような状況下で比較的複雑な有機化合物や有機金属化合物の構造決定を行い、脂肪酸金属塩の構造化学的研究、医薬品複合体結晶の研究、分子性結晶の分子間相互作用の研究、アミンボーレート特殊配位結合の研究、テルル化合物の構造、糖類の構造、各種金属錯体の構造研究などを行った。また、他の研究室と共同して数多くの天然物や合成有機化合物の構造決定を行った。構造解析の方法として、重原子を含まない結晶の構造が解ける直接法のプログラムをいち早く開発し各種結晶に適応した。なかでもこの方法により決定したコリオース結晶の解析は対称心のない場合の軽原子結晶の構造を直接法で決定した当時世界的に数少ない解析であった。その後、四軸自動回折装置の導入による測定自動化やコンピューターの発達に伴う解析計算の迅速化によりX線構造解析は飛躍的に進歩した。大崎健次は解析結果の結晶構造データのデータベース化およびその検索法の開発に尽力し、情報検索の分野の発展を促した。

町田勝之輔は昭和59(1984)年5月薬品分析学講座の教授から教授に昇任し、無機薬化学講座を担任することになった。町田勝之輔は薬品分析学講座

時代から振動スペクトルの帰属や基準振動解析の研究を専門にしてきたが、その基礎に立って、静的構造の研究をさらに一歩進め、分子構造を支配する力の解明に焦点を当てた、赤外ラマンスペクトルおよび結晶構造のシミュレーションを含む分子力学計算による動的構造の研究を行った。経験的ポテンシャル関数のテーラー展開の2次項までを考慮した計算により分子振動に基づくエンタルピーやエントロピーなどの熱力学量が計算できるプログラムを開発し、アルカンやエーテルさらに蟻酸や酢酸類に適用した。また、分子間相互作用に基づく分子性結晶の格子エネルギーおよび弾性定数を計算し結晶構造の予測を行った。

単結晶 X 線解析や分子力学計算による構造研究のほかに、X 線小角散乱によるミエリン膜の構造と相転移の研究、さらに原子間力顕微鏡によるアスピリン結晶の表面構造と溶解の研究が真崎規夫を中心に行われた。

5. 情報薬学講座

〔人 事〕

教 授 多賀 徹 平成5年4月～

助教授 真崎 規夫 平成5年4月～平成6年3月

本講座は薬品作用制御システム専攻の設置に伴い薬学部薬学科無機薬化学講座を改組して新たな独立専攻科の基幹講座として開設された講座である。多賀徹が初代教授に就任し、真崎規夫が助教授、三輪嘉尚が助手として無機薬化学講座から来任した。

多賀徹は前身の無機薬化学講座において専門の X 線結晶学の研究を行い、X 線解析における位相問題の研究とともに、主に糖類、ペプチド類、長鎖アルキル化合物類、ポルフィリン錯体など生体関連物質の構造研究を行い、また、これら生体関連分子や分子集合体について分子力場計算による構造シミュレーションの研究を併せ行ってきた。これら無機薬化学講座において培われた X 線構造解析や計算機化学の研究方法を基礎として、主に情報処理技術により得られる生体関連物質に含まれる構造化学の情報を医薬品の作用

および作用制御の諸問題の解決に役立てることを目標とする研究を行おうとしている。

現在いまだ情報薬学としての教育、研究を行うための準備段階にあるが、上記目標に向けて、次のようなテーマの研究を計画実行中である。

コンピューター支援による新しい医薬品分子設計のための基礎となる構造情報の研究。この研究には医薬品分子あるいは生理活性ペプチド分子の受容体あるいは媒質との相互作用についての実験および理論計算、分子集合体としての生体膜モデルのシミュレーション、糖鎖安定構造の理論的予測などの新しい医薬品分子設計のための基礎的構造化学情報の研究が含まれる。

ファクトデータベースをもとにした情報処理計算による構造活性相関の研究。この研究には3次元構造データベースを利用した分子立体構造と化合物の活性あるいは毒性との相関の研究、情報検索システムの開発、特にデータベース構築のための支援ソフトの開発などが含まれる。

精密X線解析による活性分子の反応と電子状態の研究。この研究は無機薬化学講座において蓄積された伝統のX線構造解析の技術の上に立って、結晶の精密電子密度分布の解析を行い、酵素反応における電子交換機構を解明するための基礎となる実験ならびに理論の研究を行うものである。

6. 生薬学講座

〔人 事〕

教 授	刈米 達夫	昭和15年12月～昭和31年 8月
	木村 康一	昭和31年12月～昭和40年 3月
	木島 正夫	昭和40年 4月～昭和52年 3月
	田端 守	昭和52年 7月～平成 6年 3月
助教授	木村 康一	昭和15年12月～昭和25年 8月

(大阪大学教授に転任)

高橋 三雄 昭和25年11月～昭和39年 6月

(東北薬科大学教授に転任)

第8章 薬学部

秦 清之 昭和40年8月～昭和43年3月
(大阪薬科大学教授に転任)

田端 守 昭和43年4月～昭和52年7月

福井 宏至 昭和53年4月～平成3年10月
(香川大学教授に転任)

田中 重雄 平成3年11月～

講師 木村 康一 昭和14年4月～昭和15年12月

木島 正夫 昭和21年4月～昭和21年9月
(京都薬学専門学校教授に転任)

宮野 成二 昭和29年4月～昭和30年3月
(熊本大学助教授に転任)

秦 清之 昭和38年9月～昭和40年7月

田端 守 昭和41年4月～昭和43年3月

薬学科創設に伴い、昭和16(1941)年4月に生薬学講座が新設され、刈米達夫が初代教授として同講座を担当することになった。薬学の母といわれる生薬学は、世界各地で伝承されてきた、またこの瞬間にも生まれつつある多種多様な生薬やその医療体系を研究対象とし、医薬素材の起源や生産から開発、治療に至る多彩な分野を考究する学問として、科学の発達に応じ時宜を得た研究方法や新技術を導入しながら発展してきた。ヨーロッパで花開いた近代薬学、特に阿片の鎮痛成分モルヒネの発見が与えた影響は大きく、本講座の研究も生薬中の未知成分に夢とロマンを求めて生薬化学に端を発している。裸子植物から被子植物、シダ植物に至る広範な植物を研究材料に選び、蠟やフラボノイドの詳細な成分研究を行って、2重分子フラボノイドなどの新規成分の構造を明らかにしている。また、新しい微量分析法を用いて、フラボノイド、アルカロイド、テルペノイド成分などの分布を調査して、化学分類に関する重要な知見を得た。

木村康一教授は、朝比奈泰彦から「人のやらない方面をやれ」との教えを受け、漢薬の原植物の研究を志した。本草古文献や中国の地誌学に関する卓

越した知識を活用して、胡黄連や辛夷、また多数のセリ科植物由来の漢薬の起源を追究した。また、昭和23(1948)年からは、正倉院薬物の調査研究に参画して、多くの優れた知見を得た。上海自然科学研究所時代に収集した多数の珍しい生薬標本が、現生薬学講座の標本室に保管されている。一方、高橋三雄助教授は、初代教授の学風を継承し、松柏類や紫苑、人参などに含まれる特徴的な成分の生薬化学的研究を発展させた。

木島正夫教授は、生薬が信頼できる医薬品として広く利用されるためには、品質の向上と維持が極めて重要であるとの観点に立ち、秦清之、田端守助教授、上裕和輔、平岡昇、新田あや、本多義昭助手らと共に、形態学的、化学的、生物学的品質評価法を総合的に追究した。すなわち、ウリ科、セリ科、バラ科、ナス科植物やこれらを起源とする代表的な生薬を選び、光学、電子顕微鏡による形態学的研究、アルカロイドの蓄積部位や消長に関する植物生理学的研究、特異成分や有効成分の化学的研究、ならびにエキス製剤や漢薬の薬理・薬剤学的研究に着手した。他方、自然破壊や生薬ブームによる乱獲、栽培の衰退などに起因する薬用植物資源の枯渇を憂え、植物組織培養法を導入して、製薬原料の確保、集約栽培化などを目的に基礎的研究を行った。また、失われゆく東南アジア生薬、なかでもタイ古医学に使用されるタイ生薬とその医療体系に注目し、昭和46(1971)年に薬学部として最初の海外学術調査を行い、タイ古医学や民間医療の実態を明らかにした。

田端守教授は、薬用植物ならびにその培養細胞の2次代謝と物質生産、植物組織培養法による薬用植物のクローン繁殖と改良、生薬および培養産物の薬理活性成分の解析、薬用植物の変異と遺伝、トルコの伝統薬物と薬用植物資源の現地調査を主要課題として掲げ、福井宏至助教授、平岡昇、本多義昭、田中重雄、矢崎一史助手らと共に、生薬学の研究・教育にバイオサイエンスの新風を吹き込んだ。医聖華岡青洲が産声をあげ、終生医療と研究に没頭した紀伊国那賀郡名手村(現：和歌山県那賀町)を奇しくも先祖の出生地とし、青洲が賞用した朝鮮朝顔、紫根、当帰、黄連、十味敗毒散をたまたま研究材料としたことは、奇縁というべきであろう。そのうち、ムラサキ培養細

第8章 薬学 部

胞を用いたシコニンの生合成経路、関連酵素系、制御機構、細胞内局在性ならびに輸送分泌機構に関する基礎研究は、植物2次代謝産物(シコニン)の工業的生産を世界で初めて成功に導いた。また、古代から東西文化の交流の地であるトルコの伝統薬物と薬用植物資源の調査研究を3回にわたり実施し、トルコに伝わる民間薬の貴重な情報を多数蒐集した。他に、新田あやのインドネシア生薬の研究がある。

このように、研究対象の生薬はモノからクスリに変遷してきた。生きている薬である生薬は、生命の薬であり、生活の薬でもある。また、生き生きと生きるための薬でもある。本講座の教授が長生きでいられるのは、生きとし生けるものを生かす草と楽しむ研究や教育をしてきたことによるのかもしれない。

7. 薬剤学講座(動態制御システム薬剤学講座)

[人 事]

教 授	掛見喜一郎	昭和26年6月～昭和46年3月	(摂南大学教授に転任)
	瀬崎 仁	昭和46年4月～平成4年3月	
助教授	橋田 充	平成4年4月～	(北海道大学教授に転任)
	宇野 豊三	昭和26年10月～昭和32年8月	
	有田 隆一	昭和32年12月～昭和40年4月	(京都薬科大学教授に転任)
	瀬崎 仁	昭和40年5月～昭和46年3月	
	村西 昌三	昭和46年4月～昭和55年3月	(岡山大学教授に転任)
	木村聰城郎	昭和55年4月～昭和58年3月	
	橋田 充	昭和58年5月～平成4年3月	
	高倉 喜信	平成4年4月～	

講 師 堀 了平 昭和40年8月～昭和41年3月

(北海道大学助教授に転任)

本講座は昭和26(1951)年4月、わが国初の薬剤学担当講座として創設された。薬剤学は、患者への医薬品の適用に関する方法論を広く研究する領域であり、本講座では設立以来、医薬品の有効性、安全性、品質を保証し、疾病の予防、診断、治療の最適化に貢献することを目的として、医薬品の投与方法と投与形態の設計に関する研究を行ってきた。

講座設立時は、抗生物質や新しいサルファ剤などが相次いで登場した時代であり、初代教授掛見喜一郎は、それらの体液中濃度の測定や体内動態の追跡の問題を取り上げ、わが国における薬動学研究の端緒を開いた。また、各種のコーティングを施した経口投与剤について、薬物の吸収特性、体内動態に及ぼす製剤法の影響が検討され、これは後の生物学的利用能評価を基礎とした製剤設計研究の先駆けとなった。一方、コーティング剤の合成に関する研究は、各種の製剤添加物の合成ならびに製剤特性の研究や抗菌剤の化学修飾の研究へ発展し、後年の新しい薬物投与形態の開発に関する研究の礎となった。

これらの研究が進められる過程で、医薬品の投与方法、製剤の設計に、物質側の情報に加えて薬効や安全性に関係の深い生体側の情報を加味することの重要性が認識されることになり、薬剤学研究の基礎および社会との接点が拡大して、物理薬剤学、生物薬剤学、医療薬剤学などの新しい領域が生まれ、しかもそれぞれが急速に知見を増大し蓄積するという状況が生まれてきた。一方、薬剤学に関連の深い周辺諸科学も急速に発展し、薬物自体も外因性の物質から生体の恒常性を保つための情報物質へと意味を広げることとなった。

このような状況の変化は、生体への薬物の投与に対する考え方、あるいはその方法論にも大きな影響を及ぼし、ここに「物としての医薬品原体の科学」と、剤形を含む「投与方法に関する科学」を総合することによって、より洗練された薬物治療を実現しようとする思想が生まれた。掛見教授の後を

継いだ瀬崎仁教授は、こうした考えのもと薬物体内動態の精密制御を通じて薬物治療の最適化実現を図る新しい薬物投与形態ドラッグデリバリーシステム(薬物送達システム)の研究を講座の中心テーマに据え、思想の敷衍と技術開発の両面からその発展に努めた。

薬物体内動態の精密制御は、生体における薬物動態の分子機構の解明と動態制御技術の開発の両者を研究の基盤とする。前者に関しては、薬物の消化管吸収機構に関する研究が長く続けられてきたが、さらに血液循環から各臓器への分布、あるいは排泄の機構にまで研究を広げるとともに、動態の定量的評価を可能とする薬動学的解析法の開発にも取り組み、薬物動態解析の学問体系の確立に大きく貢献した。一方、薬物の体内動態の制御を可能とする技術の開発に関しては、リポソーム等薬物運搬体やプロドラッグの開発研究に昭和40年代後半から取り組み、以来こうした領域の発展に指導的役割を果たしてきた。ドラッグデリバリーシステムの開発は、薬物の治療上の意義と適用法、作用機序、体内動態、制御に用いられる素材と技術等、多様な領域にまたがる情報の収集と蓄積が必要な、正しく「学際」の名にふさわしい分野であるが、こうした新しい研究領域の構築に、国の内外を問わず中心的にかかわってきたことも本講座の特徴である。

瀬崎教授の退官後を継いだ橋田充教授も、引き続き薬物体内動態の精密制御を目的とした研究を続けている。初期の動態制御の試みが、分子あるいはその集合体のサイズ、電荷、油水親和性等、どちらかといえば物理化学的側面に着目したものであったのに対し、現在では細胞レセプターによる分子認識を動態制御に利用する試み等、種々の生物学的手法の応用にも研究対象は広がっている。平成5(1993)年、大学院薬学研究科に薬品作用制御システム専攻が創設されたことに伴い、本講座が動態制御システム薬剤学の名で協力講座として加わることになったが、これは以上のような先端的な研究に焦点を合わせる立場より生まれた動きである。

しかしながら、医療の現場における医薬品の適正使用の立場から薬物適用の問題を考えると、ドラッグデリバリーシステムに代表される製剤設計の問

題だけでなく、投与設計や医療情報にかかわる問題等、薬学の立場からの医療への貢献が期待される領域が数多く存在する。現在薬学研究科においては、医学部附属病院薬剤部の医療薬剤学講座がこの分野の問題を主として担当しているが、今後とも、関連講座との協力体制のもとに、医薬品適用の最適化という立場から、薬学・医学の発展に貢献することを目指している。

8. 生物化学講座

〔人 事〕

教 授	鈴木 友二	昭和27年 8 月～昭和38年 7 月 (薬学部衛生化学講座に担任換え)
	山科 郁男	昭和38年 7 月～平成元年 1 月 (京都産業大学工学部教授・工学部長に転任)
	川 寄 敏祐	平成元年 4 月～
助教授	井上 博之	昭和30年 2 月～昭和36年 6 月 (本学教授に昇任)
	小山 次郎	昭和38年10月～昭和43年 8 月 (北海道大学薬学部教授に昇任)
	林 恭三	昭和43年 9 月～昭和57年 6 月 (岐阜薬科大学教授に昇任)
	川 寄 敏祐	昭和57年 7 月～平成元年 3 月
	伊 藤 信行	平成元年 9 月～平成 5 年 3 月 (本学教授に昇任)
	小堤 保則	平成 5 年 4 月～

本講座は昭和27(1952)年に生物薬品化学講座の名称で医学部薬学科における7番目の講座として開設され、昭和41(1966)年に講座名を生物化学と変更した。生物系基礎学としての立場から、薬学における生化学から分子生物学へつながる学問体系の流れの中で研究と教育を行っている。

初代教授鈴木友二は、薬学においてのみならずわが国の生化学研究のパイ

第8章 薬学 部

オニアの1人として、薬学における生化学研究の重要性を示した。含硫アミノ酸代謝の研究、ペプチド性抗生物質の構造研究、蛇毒中の生理活性物質の構造と機能に関する研究で多くの顕著な業績をあげた。なかでも血中キニンの酵素的遊離機構の全貌の生化学的解明は内外の非常に高い評価を受け、その業績により昭和54(1979)年には日本学士院賞を受賞した。井上博之はペプチド性抗生物質コリスチン類の構造研究に大きな成果をあげた。

昭和38(1963)年には衛生化学講座が新設され、これに伴い鈴木教授は教職員ともども、そちらに移った。代わって、金沢大学理学部より山科郁男が教授として就任し、研究の方向も一新され、糖タンパク質の構造、代謝、生物学的意義に関する研究が行われることとなった。今日では、糖タンパク質は、細胞表面をはじめとして生体内に広く分布し、様々な生物学的機能を担っていることが知られているが、当時はまだ揺籃期にあった。その中で、糖タンパク質における糖とペプチドの結合部位の構造をb-アスパルチルグリコシルアミンと同定した研究は世界的に高い評価を得ている。本研究はその後、同結合部位を切断する酵素の発見、本酵素の先天性欠損症の研究などに発展した。動物細胞膜の糖鎖の構造に関する研究も厳密な実証主義的見地から精力的に進め、やがて癌細胞に特徴的な糖鎖構造の解析、これらを識別する種々の単クローン抗体の作成およびその臨床応用へと進展した。また、小山次郎は免疫化学の立場から、山科郁男の研究に協力するとともに、抗体の産生機構、特にモルモットの抗体産生系の不均一性に関する研究で世界的な業績を残した。また、林恭三は鈴木友二以来の蛇毒の生理活性物質研究の伝統を引き継ぎ、神経毒などのタンパク質化学的研究を発展させたが、その後神経化学の領域に進み、シビレエイアセチルコリン受容体の単離、マウス顎下腺よりのNGF(神経細胞増殖因子)の単離などに顕著な業績を残した。

平成元(1989)年には、山科郁男の退官に伴い、川寄敏祐が教授に就任した。川寄は糖鎖生物学研究の伝統を受け継ぎ、免疫系と神経系を中心に糖鎖の役割の解明を中心に研究を進めている。生体内に含まれる種々の糖認識タンパク質(動物レクチン)を新規に見出しているが、なかでも血清に含まれる

マンナン結合タンパク質は補体系を活性化する新しい生体防御因子であることを明らかにし非常に高い評価を得ている。マクロファージにエンドサイトーシス受容体としてのガラクトース特異的な新規レクチンを見出し、その構造と機能の関係を遺伝子工学的手法により解析している。昆虫の神経細胞が一般には植物に見られる糖鎖を持つという意外な事実を明らかにし、その生物学的意味が注目されている。動物の神経細胞接着因子には特徴的に HNK

1 抗原と呼ばれる糖鎖が発現することが知られているが、本抗原の生合成に関与する新規なグルクロン酸糖転移酵素を精製し、これらの抗原の役割の解明を進めている。また、薬用植物化学講座、藤多哲朗名誉教授との共同研究として進めていた冬虫夏草の免疫抑制活性成分の作用機作として、小堤保則らは本成分がスフィンゴシンの生合成を阻害することにより T 細胞の増殖を抑制することを示し脚光を浴びている。小堤保則はまた別にシアル酸分子の分子種の多様性に関する研究を進め、CMP-N-アセチルノイラミン酸を N-グリコリルノイラミン酸に変換する新しい酵素を見出し、その遺伝子を単離し、遺伝子導入マウスを作成するなど先駆的な研究を進めている。

なお、伊藤信行は本講座在任中、FGF(線維芽細胞増殖因子)受容体遺伝子を初めて単離するなどの顕著な成果を残した。

このように本講座は現在、遺伝子工学、分子生物学などの最先端技術を駆使し、わが国における糖鎖生物学の1つの拠点として発展しつつある。

9. 薬用植物化学講座

〔人 事〕

教 授	井上 博之	昭和36年7月～昭和60年3月
	藤多 哲朗	昭和60年7月～平成6年3月
助教授	奥田 拓男	昭和37年4月～昭和45年3月
	上田 伸一	昭和45年7月～
	井上謙一郎	平成4年3月～

昭和36(1961)年4月薬学部に製薬化学科が新設され、薬用植物化学講座が

発足した。同年7月生物薬品化学講座助教授の井上博之が初代教授に就任し、かつて生薬学講座で刈米達夫教授が講じた植物化学分野を担当することになった。井上はイチヤクソウ科植物の配糖体モノトロペインの構造研究を端緒としてイリドイド類の研究に力を注いだ。イリドイドは当時ようやく構造が解明され始めていた新しい型のモノテルペノイドで双子葉植物に広く分布し、インドールアルカロイドの生合成に関連する物質として、また種々の生薬の成分として、あるいはまたケモタクソノミーの重要な指標として注目を集めていた。したがって研究は、イチヤクソウ科をはじめ、アカネ科、オミナエシ科、リンドウ科、モクセイ科、ユキノシタ科等々広範な科の植物に及んだが、その間多数のイリドイド、セコイリドイドの単離、構造決定を通じ、イリドイド系物質の化学を確立した。研究例としてはインドールアルカロイド生合成の重要な中間体であるミツガシワのログニンに関するものや、既知の最強苦味物質であるセンブリのアマロスウェリンとアマロゲンチンに関するものなどがあげられる。またイリドイドのゲニピンと一級アミンとの反応で生成する特異な青色ポリマー色素の化学研究もある。一方、生合成研究では、スウェロシド、スウェルチアマリン、ゲンチオピクロシドなどのセコイリドイドがメバロン酸を取り込むこと、セコイリドイドはさらにインドールアルカロイドに取り込まれることの証明から出発し、イリドイド配糖体のシクロペンタン環の酸化過程、セコイリドイド配糖体相互の生合成上の関係、イリドイド配糖体の生合成における鎖状テルペンからのシクロペンタン環の形成機構、ログニンよりセコロガニンへの環開裂機構の検討などを行い、イリドイド、セコイリドイド生合成の全容をほぼ明らかにした。この中で、鎖状テルペンからの閉環については10-ヒドロキシゲラニオールが10-オキソゲラニオールを経てイリドジアルを形成するに至る詳細な酵素化学的機構も証明した。この部分の研究は後任教授、藤多によって引き継がれ、後にモノテルペン脱水素酵素、閉環酵素の精製にも成功した。以上のイリドイド系物質に関する研究には上田のほか、新井敏夫、吉田隆志、中村有伸、井上謙一郎、武田美雄、上里新一の諸助手が参加した。このほか井上は奥田と

共にキササゲの材の成分カタルバラクトンの構造を解明したが、それがプレニルナフトキノンの環の開裂体に当たることに着目し、同植物から他に多数のプレニルナフトキノン類縁体を単離するとともに、OSB(o-サキシニル安息香酸)を経由して生成するそれらの詳細な生合成経路を明らかにした。キノン類の構造、生合成についてはこの他にヤエヤマアオキ、*Galium mollugo*、*Streptocarpus dunnii* などから多数の新アントラキノンやナフトキノン類を単離し、それらがOSBを経由する種々の異なったルートで生成することを示すとともに、ムラサキ培養細胞のシコニンがp-ヒドロキシ安息香酸を経由するルートで生成することも明らかにした。これらの研究には井上助手と上田が当たった。別に奥田は刈米教授以来の宿題であったドクウツギのセスキテルペノイド、コリアミルチン、チュチンや新たに単離した変形糖オリオースの構造を明らかにした。上田は、世界規模で集めたクチナシ連植物をイリドイド高生産カルスに導き、植物自生地の気象と、イリドイド生産性との関係を明らかにした。また南米産ノウゼンカズラ科植物 *Tabebuia avellanedae* の培養細胞に強い発癌プロモーション抑制活性を持つフラノナフトキノンを生産させた。オクタクロロジベンゾーパラジオキシシンやアオツヅラフジのジベンゾーパラシオキシシン骨格を持つアルカロイドトリロピンが発癌プロモーション抑制活性を持つことも見出した。クワ培養細胞の生産するプレニルカルコンの二量体は分子間ディルスーアルダー反応で生成することを明らかにし、そのプレニル部分は、従来のテルペン生合成とは異なる過程で生成し、また、フェニルプロパノイド部分の生合成には、高等植物としては初めてフェニールアラニンとチロシンが並行して寄与することを証明した。

第2代教授として徳島大学より着任した藤多は延命草苦味成分エンメインの研究に始まる邦産および中国産シソ科ヤマハッカ属植物ジテルペンの構造研究ならびに木材腐朽菌、土壤菌である *Trichoderma* 属菌の生産するペプチドの研究を行ってきた。本講座において、それらの研究をさらに発展させた。植物成分の研究では、中国やトルコからの多くの留学生らの協力も得

第8章 薬学部

て、遠志のキサントン、モクセイ科薬用植物の配糖体、マユミ、クロツルのセスキテルペン、貝母ならびに中国産・トルコ産シソ科植物のジテルペンなどの成分を精力的に検索した。

他方、菌類ペプチドの研究においては、ペプタイボールと総称されるペプチド類を多数分離し、構造を決定した。ペプタイボールはN末端はアシル、多くはアセチル基、C末端はアミノアルコールで保護され、異常アミノ酸、 α -アミノイソ酪酸を高率で含むペプチドの一群であり、人工二分子膜における電位依存性チャンネルの形成が提唱されていた。そこで、ペプタイボールが副腎髄質細胞において、カルシウムの流入によるカテコールアミンの放出活性を示すことを立証した。それによって、ペプタイボールが神経伝達機構におけるイオンチャンネルモデルになり得ることを示した。同時に、ペプチドの合成、修飾を行い、細胞レベルや人工二分子膜実験において、構造と活性の相関性ならびにその作用機序を明らかにした。また、菌類の免疫抑制活性物質の探索過程において、冬虫夏草類緑菌のツクツクボウシセミタケの不完全世代 *Isaria sinclairii* から、同活性物質 ISP-I (ミリオシン) を単離した。さらに、ミリオシン産生菌 *Mycelia sterilia* から、数種の免疫抑制活性を有する新規同族体を得た。これらはスフィンゴシン生合成前駆体と構造上類似している。さらに、構造と活性の相関を調べ、より活性の強い類縁体を得るとともに、これらの物質が、既存の免疫抑制剤とは異なる機構で免疫抑制活性を示すことから、将来の臓器移植、自己免疫疾患等に貢献することが期待されている。

これらの研究には、上田伸一、井上謙一郎、上里新一、飯田彰、長岡康夫らが参加協力した。

10. 薬理学講座

〔人 事〕

教 授 高木 博司 昭和37年7月～昭和62年3月

第2節 講座、施設等の発展

	佐藤 公道	昭和62年4月～平成5年3月	(薬品作用制御システム専攻分 子作用制御学講座に担任換え)
	赤池 昭紀	平成6年4月～	
助教授	瀬川 富郎	昭和38年1月～昭和47年4月	(広島大学医学部総合薬学科教授に昇任)
	三須 良實	昭和47年5月～昭和52年4月	(横浜市立大学医学部教授に昇任)
	佐藤 公道	昭和52年5月～昭和62年3月	
	倉石 泰	昭和62年4月～平成4年6月	(富山医科薬科大学和漢薬研究所教授に昇任)
	金子 周司	平成4年7月～	

薬学部における薬理学の講義と実習は当初は医学部薬理学講座が担当していたが、昭和37(1962)年に薬品作用学講座が設立され、薬学部における本格的な薬理学教育・研究が始まった。その後、昭和41(1966)年に講座名を薬理学講座と改名して現在に至っている。創立以来、新規薬物の創製を目的として、薬物評価法の確立、薬物の作用機序の解明、未知の生体内物質の探索、受容体の解析、薬理学的手法による生命現象の解析を行ってきた。

当講座の設立に当たって当時医学部薬理学講座助教授であり薬学部の薬理学の講義、実習も担当していた高木博司が招聘された。設立以来、鎮痛薬の中枢作用機序を中心に研究が進められた。痛みの克服は医療における最重要課題の1つであり、麻薬性鎮痛薬モルヒネの鎮痛作用機序の解明、生体の痛覚制御系に関する研究を通して設立当初からこの分野の進歩に大きく貢献してきた。モルヒネが延髄網様体に始まる下行性抑制系を賦活することにより脊髄での痛覚伝達を抑制するとの説を提唱し、モルヒネの鎮痛作用部位の国際的論争の主たる当事者として研究を推進し、モルヒネはノルアドレナリン系、セロトニン系、オピオイド系の3種の抑制系を介して鎮痛を発現することを明らかにした。さらに、ウシ脳から新しい鎮痛ペプチドの単離を試み、

昭和54(1979)年に新規内在性鎮痛ペプチドのキョートルフィン(kyotorphin)の発見に至った。その後、キョートルフィンの生成、遊離、作用機序に関する研究が進められ、本物質はメチオニンエンケファリンの遊離物質として働き、痛覚制御系の一翼を担うことが明らかにされた。キョートルフィンの発見後、新規物質の探索を行い非オピオイド鎮痛ペプチドのネオキョートルフィンを発見するとともに、内在性オピオイド拮抗物質の探索を行いその本体の1つがアンジオテンシンIIであることを明らかにした。この他に、高木博司教授在任中の助教授として、瀬川富郎による脳および血小板におけるモノアミン系に関する研究、三須良實の自律神経作用薬に関する研究が行われ多くの業績があげられた。

昭和62(1987)年に高木博司教授の後任教授として当時薬理学講座の助教授であった佐藤公道が就任した。講座設立当初から一貫して鎮痛薬の中枢作用機序を中心に研究が進められてきたことから、その伝統を引き継ぎ主要テーマの1つとして鎮痛・痛みの研究を推進した。痛みの情報伝達に関与する神経ペプチド・アミノ酸の動態を神経化学的方法、分子生物学的的方法、組織化学的方法などを組み合わせることにより解明した。また、オピオイドレセプターの化学構造決定を目指して、レセプターの精製・単離、レセプターに対するモノクローナル抗体の作成などを行った。これらの研究は κ および μ オピオイドレセプターの構造決定の成功という形で実を結んでいる。さらに新しいテーマとして抗痴呆薬に関する研究を推進した。人口の高齢化に伴い老年痴呆は大きな社会的問題となりつつあり、痴呆に有効な薬物を創製することは医療の主要課題となってきた。老年痴呆の主症状の1つである記憶障害を改善する薬物の開発を目的として、短期記憶や空間記憶に重要な役割を持つと考えられている海馬で、記憶モデルとして想定されているLTP(長期増強)の現象をin vitroにおいて解析し、苔状線維→CA 3野錐体細胞の経路で発現するLTPが学習・記憶に影響する薬物に対して高い感受性を持つことなどを明らかにした。この他に倉石泰助教授の侵害受容時の脊髄における神経ペプチド、アミノ酸動態に関する研究が行われた。

平成5(1993)年に佐藤が分子作用制御学講座教授として配置転換となったのに伴い、平成6(1994)年に福山大学薬学部より赤池昭紀が後任教授として着任した。鎮痛薬は現在でも大きなテーマであり、金子周司助教授を中心として、アフリカツメガエル卵母細胞翻訳系を用いてオピオイド受容体に関連する細胞内情報伝達系に関する研究を推進している。新しいテーマとしては、中枢神経系に由来する老年疾患を対象とした薬物の創製を目指した研究を進めている。老年痴呆、アルツハイマー病、パーキンソン病、網膜障害などが研究対象となっており、大脳皮質、中脳黒質、網膜など上記疾患に関連する中枢諸部位における神経細胞死の機序の解明とその保護因子の探索研究を行っている。今後、神経保護薬の創製研究という新しい分野を開拓することを目指している。

11. 薬品工学講座

〔人 事〕

教 授	岡田寿太郎	昭和37年4月～昭和59年4月
	河合 明彦	昭和59年7月～昭和62年5月
助教授	穂積啓一郎	昭和37年11月～昭和47年8月
	森田 修之	昭和47年9月～昭和59年5月

本講座は医薬品製造に関連する技術的諸問題を物理的・機械的面から研究するため、昭和37(1962)年4月、岡田寿太郎を担当教授として製薬化学科に新設された。

教育内容は、製造工程における単位操作の原理と応用、基礎反応工学および基礎製剤工学に関する「薬品工学」と、記述統計、推測統計および実験計画法に関する「応用推計学」とが講述され、「薬品工学実習」では、実習室での各種単位操作実験、実習工場でのパイロットプラントの操作等を行い、また、講座発足後数年間は各種化学工場の見学も取り入れられていた。

本講座の主たる研究テーマは、薬剤粉末に関する製剤学的研究、植物成分の抽出機構に関する研究、異相系反応の反応工学的研究および接触気相反応

による異項環化合物の合成研究であった。

医薬品粉末混合の研究においては、主薬の微量混合に主眼を置き、各種混合機の操作条件、粉体物性さらに粒子間・粒子壁面間付着力が混合度・混合速度に及ぼす影響を明らかにした。薬剤粉末の臼内圧縮成形に関する研究においては、圧縮粉体の応力と歪理論を展開し、それらの分布を解析することによって各種粉体の圧力伝達パターンの相違を説明した。また、各種滑沢剤の効果は主として臼壁面における摩擦力を減少させることにより成形体の充填度を均一化させることを証明した。

植物成分の抽出機構は、洗浄抽出、毛管抽出、拡散抽出に3分類され、植物の種類、部位に応じてそれぞれの寄与が異なることを明らかにした。

反応工学的研究は、主に気液固3相および気液2相の反応系で行った。3相系は、気液向流型懸濁触媒多段反応装置、気液上向並流型および気液下向並流型触媒充填層反応装置を用い、アルデヒド類、糖類の酸素酸化の総括反応速度に及ぼす流体混合特性、反応物の気液・固液境膜間あるいは触媒粒子細孔内における物質移動の影響を検討した。気液下向並流型反応装置において、気相の拡散抵抗の大きい反応系では触媒粒子表面の濡れの割合が総括反応速度に著しく影響することを明確にした。気液2相系は、気液向流型多段反応装置および気液上向並流型充填層反応装置で各種酸素酸化を行い、混合特性、反応物の吸収・放散などの総括反応速度への影響が検討された。その他、固定化相間移動触媒を用いた液液固3相系反応、膜型反応器を用いた酵素反応の工業的有用性について検討された。

接触気相反応による異項環化合物の合成研究は、アルコール類の脱水・脱水素反応、グリコール類とジアミン類の脱水・脱水素・環化反応によるピラチン類およびテトラヒドロピリミジン類の合成、ピコリン類およびルチジン類のアンモ酸化によるニトリル類の合成等について、至適触媒の検索、反応機構の解明、反応速度論的検討あるいは統計的手法を用いた最適反応条件の探索等を行った。

その他、シクロヘキサノンの光化学反応、バルビツール酸誘導体やアンチ

ピリン誘導体の構造活性相関、鎮痛剤としてのメサドン型およびフェナンプロミド型化合物の合成、抗癌剤を企画したウラシル誘導体の合成等の研究が行われた。

なお、本講座は昭和62(1987)年5月、国立大学の学科及び課程並びに講座及び学科目に関する省令の一部改正により、微生物薬品学講座に改められた。

12. 微生物薬品学講座

〔人 事〕

教 授 河 合 明 彦 昭和59年7月～

助教授 渡 部 好 彦 平成2年3月～

昭和59(1984)年度から本学部に微生物学関連の講座を開設することになった。概算要求による講座新設は非常に困難な状況にあって、本学部薬品工学講座の岡田寿太郎前任教授の停年退官を機に、本講座を微生物学関連の講座に改組することになった。この当時は、新しいヒトウイルス(HTLV-1、HIV などの)の発見が相次ぎ、画期的なヘルペスの治療薬(アシクロビル)の開発、さらに遺伝子治療の途にもつながるウイルスを利用した遺伝子発現ベクターの開発などもあり、ウイルスに関する薬学的研究に期待が高まった。このような状況を反映して、ウイルス学関連の講座として出発することになり、昭和59(1984)年7月1日付で本学ウイルス研究所から河合明彦が教授として着任した(講座名称の変更が文部省から正式に承認されたのは昭和62年5月21日である)。本講座は正式の新設講座ではないため、研究設備に充てる特別予算がなく、薬学部内の設備購入費1件分(約300万円)が優先的に配当されただけで、当初は研究設備も整わず、ウイルス研究所へ出向いて研究を行った。2年目になって薬学部からの借入金(400万円)により設備の整備が始まり(この借入金は次年度から4年かけて薬学部へ返却された)、また河合がウイルス研究所在籍中に使用していた備品類の多くが、同研究所の計らいにより薬学部に移管され研究が可能になった。その1年後には病原ウイルスや遺伝

第8章 薬学部

子組み換え実験のためのP3レベル実験室が当講座内に設置された。薬品工学講座時代の実習に使用された実習工場は微生物学講座の管理下にあったが、建物の作りが無菌的な操作には向かず、微生物の実習や研究には使えずにいたが、平成4(1992)年の別館新築に際して取り壊された。

講座開設当初から基礎ウイルス学的な研究と応用ウイルス学的な課題の2つの面を、相互にかかわり合いを持ちながら進めている。応用ウイルス学的な課題は主に抗ウイルス活性物質の探索で、中野功一助手在籍の頃は有機合成の腕を生かしてベンズイミダゾール誘導体およびアミノ酸とヌクレオシドの結合体についてのいろいろの試作品を合成し、構造-活性相関を見ながら、数種類のウイルスの感染系を用いてスクリーニングを行った。ヘルペスウイルスに対して有効な化合物がいくつかあったが、アシクロビルに及ぶものは得られていない。この他合成ペプチドを用いた抗ウイルス剤開発の研究では、ラウドウイルス、インフルエンザウイルスの転写活性やレトロウイルスの逆転写反応を阻害する物質の探索を試みたが、試験管内反応において有効なものが得られたものの、培養細胞レベルでは効かなかった。最近、ウイルス特異的なプロテインキナーゼ活性を阻害するものの探索を進めている。また、企業との共同研究として糖鎖のトリミング酵素阻害剤の抗ウイルス活性についても検討した。

基礎ウイルス学的研究はラウドウイルス、特に狂犬病ウイルスに関する分子生物学的研究である。狂犬病は発病すると100%死に至る危険なウイルス病の1つで、治療薬の開発のみならず、発展途上国では日常的な予防のための安価なワクチンも待たれている。このウイルスに期待される新しいワクチンの開発を目標として、ウイルスの増殖や病原性にかかわるタンパク質の機能をいろいろな角度から調べている。例えば、弱毒ワクチンの開発には、病原性の分子機構を明らかにすることが不可欠であるが、狂犬病ウイルスが低pH-依存性およびpH-非依存性の細胞膜融合能を持ち、そしてpH-非依存性の膜融合能が神経病原性の発現と密接に関連していることを明らかにした。また、ウイルスタンパク質の機能、特に抗ウイルス剤の標的となるタン

パク質の機能ドメインの詳細な構造を明らかにすれば、将来のドラッグ・デザインにも有用な情報を与える。このような見地から、ラブドウイルス(狂犬病ウイルスなど)や最近ではC型肝炎ウイルスのRNA(リボ核酸)合成に関与するタンパク質の個々の機能および関与する機能ドメインの詳細な構造を研究している。基礎的研究のもう1つの課題は、ウイルスと細胞骨格に関連するもので、最近の細胞生物学の急速な発展によりウイルスのこの問題を取り扱うことが可能になった。ウイルス粒子内に取り込まれるアクチンは、ウイルス粒子形成過程におけるアクチン本来の機能と関連していると考えられるので、ウイルス粒子に組み込まれる細胞成分のすべてを同定し、成分相互の機能的な関連性を探るという方針で研究を始めた。ウイルス粒子内にアクチンの機能と関連する細胞成分(エズリン、ラディキシン、モエジン)も組み込まれることを明らかにし、この成果から、ウイルス粒子にはアクチンを膜に結合させる膜タンパク質が含まれることを予測し、国立生理学研究所(月田研究室)との共同研究により、この分子がCD44であることを明らかにした。

13. 薬品物理化学講座

〔人 事〕

教 授	中垣 正幸	昭和39年3月～昭和62年3月
	宮嶋孝一郎	昭和62年7月～
助教授	古賀 直文	昭和39年3月～昭和40年3月
	岸本 博	昭和40年4月～昭和44年9月
	宮嶋孝一郎	昭和44年10月～昭和62年2月
	半田 哲郎	昭和62年10月～

昭和36(1961)年4月、製薬学科新設に伴い、年次的に新しい講座が開設され、薬品物理化学講座は昭和38(1963)年4月1日に新設講座として発足した。初代教授として、昭和35(1960)年、大阪市立大学の家政学部から本学部無機薬化学講座の教授に着任して、既に研究を行っていた中垣正幸教授が就任した。また、無機薬化学講座の助教授であった古賀直文も同時に移った。

また、同年藤江忠雄と砂田久一が助手となり、新講座のスタッフがそろった。中垣は理学部化学科の出身で泡沫の研究で博士号をとり、大阪市立大学では洗浄や染色の研究をし、その後米国ウェーン大学のヘラー教授の下で、コロイド粒子の光散乱を研究し、新任教授として薬学部のみならず関西のコロイド研究者に大きなインパクトを与えた。『コロイドと界面活性剤』という雑誌やコロイド懇談会の発足はこの頃であり、この会は現在も活動を行っているが、当時は界面活性剤溶液や合成高分子の研究の華やかな時代であった。中垣教授は停年退官までの23年間、コロイド化学の幅広い領域で以下に述べるように優れた研究を展開し本講座の発展に大きく寄与した。その研究を大別すれば、コロイド溶液(高分子、粒子分散系)の熱力学、流体力学、光学的研究と膜化学に大別できる。無機薬化学講座で始められた薬物の溶解や相挙動の研究、非水溶媒中でのステアリン酸アルミの会合状態の研究や結晶性含水アルミノケイ酸塩(モレキュラーシープ)の水熱合成、沈澱層における粒子間凝集力と沈降容積の関係を2次粒子間の空隙率と曲路率を用いて表現し、沈積層の異方性についても研究した。血清アルブミンへの色素や薬物の吸着や、ウシ水晶体カプセルの薬物透過の研究もこの頃で、古賀助教授ならびに岩田修造との協同研究であった。古賀が第一製薬株式会社へ転出後、大阪大学理学部から岸本博が助教授として着任し界面活性剤の研究をした。光散乱法の理論的研究が行われる一方、コンドロイチン硫酸-BSA 複合体の光散乱の研究も行われた。水晶体カプセルの薬物透過性や流動複折も研究されており、この頃から脂質単分子膜の物理化学やコラーゲンやゼラチン膜の膜透過の研究も本格化してきた。単分子膜については、グリセライド、コレステロール、アルキルリン酸、レシチンおよびこれら混合系、さらにポリリジンなど多くの研究がなされ、固体については、スルファミンやガラス球の表面電位の研究がなされ、一方、合成高分子であるポリビニルピロリドン水溶液と低分子との相互作用に関して、流体力学的、熱力学的方法を用いて多くの研究が行われた。膜透過と膜電位に関して、セルロース、ウシ水晶体、コンニャク膜など種々の膜についても研究が続行された。またコレステリック

液晶の誘電的研究もされた。岸本助教授が名古屋市立大学に転出後は、学内より宮嶋孝一郎が後任助教授となり低分子水溶液の熱力学的研究、特に親水性有機塩基であるグアニジン、ピグアニドと疎水性物質(テトラアルキルアンモニウム塩)との相互作用、糖水溶液の物性と疎水性物質の相互作用を水構造の変化を中心に研究した。また無機汚れの中心である水酸化鉄の凝集分散についても研究されている。電解質水溶液におけるイオンの拡散は電気化学ポテンシャル勾配に従って移動するが、混合電解質水溶液の場合、移動度の差により逆拡散が起こることを理論的に予測し実験的に証明した。また膜電位についてもドナン電位とヘンダーソンの電位を用いて膜荷電度の決定を行い非対称膜にまで拡張した。

昭和62(1987)年中垣教授の停年退官に伴い、後任として宮嶋助教授が昇任し、助教授に岐阜薬科大学から半田哲郎が就任した。教室のテーマとして「脂質分子集合体の物性とその応用」とし、コロイド化学の伝統を引き継いで応用性の高い研究が行われている。対象物質としては、リン脂質、中性脂質、糖脂質を選び、これらの単分子膜、二分子膜およびラメラ層から形成される脂質エマルジョン、リポソーム、細胞膜、細菌膜などとの、糖、ペプチド、タンパク質との相互作用の研究が活発に行われている。

14. 衛生化学講座

〔人 事〕

教 授 鈴木 友二 昭和38年7月～昭和40年9月

(大阪大学蛋白質研究所に転任)

富田 謙吉 昭和40年9月～昭和60年3月

(メクト株式会社中央研究所取締役所長として転任)

市川 厚 昭和60年4月～

助教授 入江 昌親 昭和41年2月～昭和48年3月

(星薬科大学教授に転任)

第8章 薬学 部

吉本 昭夫 昭和48年4月～昭和52年3月

(新潟薬科大学教授に転任)

市川 厚 昭和52年4月～昭和60年3月

齋藤 光實 昭和60年6月～平成元年3月

(神奈川大学教授に転任)

福井 哲也 平成元年4月～

昭和38(1963)年、衛生化学講座の発足と同時に、当時生物薬品化学講座担当教授であった鈴木友二が初代教授として担当したが、鈴木は直ちに大阪大学蛋白質研究所の所長として転出したため、昭和40(1965)年、衛生化学講座の2代目教授として富田謙吉がアメリカ、ウィスコンシン大学、酵素研究所ラーディ(H. L. Lardy)研から着任した。富田は、甲状腺ホルモンのチロ酢酸誘導体への酵素的な変換を研究途中、チロ酢酸誘導体と中性ピロリン酸緩衝液とを混和すると、暗緑色、薄褐色の液に変化すること、さらに、この混和液あるいはピロリン酸をラットの皮下に投与すると、ラットは疼痛を訴え、投与部位に炎症が起こることを発見した。本講座の当初の研究は、ピロリン酸が関与する反応を触媒する酵素やこれを分解するピロホスファターゼ等の精製と検討が主なテーマとなり、ラット肝 pyrophosphatase、orotidine-5'-phosphate pyrophosphorylase、等たくさんの酵素が精製された。

昭和41(1966)年、入江昌親助教授、吉本昭夫助手が着任し、研究室に酵素化学とタンパク質化学の高度な技術が導入され新しい発展を遂げた。入江は核酸の構造研究とリボヌクレアーゼの基質特異性および活性中心の研究で、吉本はパン酵母の亜硫酸還元酵素の研究で、各々、たくさんの業績をあげた。この頃の最大プロジェクトは、下水の微生物処理に働く活性汚泥菌 *Zoogloea ramigera* の有機物を脂質(3-hydroxybutyrate のポリマー)に変換する酵素系とその脂質を acetyl CoA 単位にまで分解し再利用する酵素系を酵素学的にすべて明らかにした研究である。これは、齋藤光實助教授が中心となって環境中の有機廃棄物を生物的に再利用する応用性的の研究へと発展し国内外において高い評価を得た。昭和43(1968)年、市川厚助手が着任し、ピロ

磷酸によるラットの疼痛様反応の仕組みの問題に取り組み、動物実験と細胞生理学的な研究方法と技術を講座に導入した。この研究において、肥満細胞の放出反応、あるいは炎症に cAMP(サイクリックアデノシン 3'5'~リン酸)が抑制的に関与することを発見した。PG(プロスタグランジン)が肥満細胞の cAMP の生成を特異的に促進することが分かり、その後の肥満細胞の PG 受容体研究のきっかけとなった。ところで、肥満細胞の実験は多量の細胞を単離する労力はむろん、動物の費用だけでも貧乏財政の研究室には大変であることから、マウスの癌化肥満細胞(mastocytoma P-815)の使用を考え、アメリカ国立癌研究所からそれを輸入した。この細胞はヒスタミン放出反応の実験には不適であったが、様々な種類の PG 受容体を豊富に発現していること、また、ヒスタミン合成酵素を多量に発現していることが分かり、その後今日に至るまでの主な研究プロジェクトのテーマを提供することになった。

昭和60(1985)年、3代目の教授に市川厚が昇任し、福井哲也助教授、八浪公夫助手、根岸学助手、杉本幸彦助手の協力により、分子生物学と遺伝子工学の技術と方法論を多く取り入れ、癌化肥満細胞を素材に使い、炎症の生化学を中心テーマに研究が行われている。PG 研究においては、PGE₂ 受容体の結合特異性と cAMP 生成に至る情報伝達系、PG 受容体の構造と機能、可溶性 G タンパク質の発見その情報伝達における役割等に関する研究を行った。注目される業績は、マウスとヒトの PG 受容体(PGE₂、PGF₂ α、PGI₂)遺伝子 cDNA のクローニングに成功し、その 1 次構造を解明したことである。なかでも、PGE₂ 受容体に 3 種類のサブタイプ受容体(EP 1、EP 2、EP 3)が存在すること、また、EP 3 サブタイプに C 末端鎖のみが違う 3 種類(マウス)、あるいは 4 種類(ウシ)のイソフォームが存在することを発見し、これら多種類のサブタイプ、イソフォーム受容体はそれぞれ異なる種類、効率、様式で G タンパク質と共役することを明らかにしたことである。この成果は、PGE₂ の多様な生理作用を分子生物学的に説明するものである。一方、ヒスタミン合成酵素の研究においては、肥満細胞の酵素を世界で最初に精製し、その遺伝子 cDNA をクローニングした。昆虫細胞発

第8章 薬学部

現系により前駆体を発現させ、それは不活性体でありC末端ペプチドのプロセッシングにより活性体に変換できることを発見し、その変換を行うプロテアーゼを解析した。HDC(ヒスチジン脱炭酸酵素)遺伝子の全ゲノム構造を、ヒト、マウスで解明し、その発現調節の機構を明らかにした。この成果はヒスタミン生成と作用において、酵素の合成調節という新しい機構を提示したものである。これらの研究のほかに、低酸素条件でのFGF(線維芽細胞増殖因子)依存性血管内皮細胞の増殖機構、グリチルレチン酸の作用機構の研究などが行われている。

15. 放射性薬品化学(病態機能分析学)講座

(人 事)

教 授 田 中 久 昭和40年2月～昭和57年3月

 横山 陽 昭和57年10月～

助教授 横山 陽 昭和41年1月～昭和57年10月

 杉浦 幸雄 昭和57年12月～昭和62年12月

(京都大学化学研究所教授に転任)

 佐治 英郎 昭和63年3月～

放射性薬品化学講座は、製薬化学科に所属する6番目の講座として昭和39(1964)年に設立された。初代教授に、薬品分析学講座助教授の田中久が昇任となり、スタッフとして、同講座から横山陽助教授、杉浦幸雄、千熊正彦両助手が加わり、新講座の研究、教育活動が開始された。当時、原子力科学が進歩し、薬学の各分野における研究で放射線利用が非常に活発になり、同時に核医学が台頭し、放射性医薬品が新しいタイプの医薬品として注目され始めた時期であった。本講座の設立はまさにこうした背景によるが、一方、このような名称の講座の設立は国立大学の薬学部で先導的に行われたものであり、原子力科学に関する京都大学の恵まれた土壌すなわち自他共に誇り得る本学の放射線に関する恵まれた教育、研究環境が、本講座の設立に深く関わっている。独立したRI(ラジオアイソトープ)の教育、研究施設が昭和42

(1967)年度の予算で、いち早く設置されたが、田中久教授や当時の上尾庄次郎学部長の尽力に加えて、本学全体からの強力な支援があつての設立であつた。

新講座における研究では、田中久教授が専門としていた金属錯体の薬学研究が主体となり、チオール基を有する配位化合物に着目した金属錯体に関する基礎、応用研究を基盤に、さらに ^{99m}Tc 錯体を駆使用する放射性医薬品研究、Cu-ペプチド、Fe-ブレオマイシン錯体等による生物無機化学研究ならびにSe等の生体微量金属の分離分析研究等の広い視野の研究に展開され、数多くの成果が収められた。

昭和56(1981)年、田中久教授が古巣の薬品分析学教授に転任し、横山陽助教授が後任教授に昇任、さらに杉浦幸雄助手は本講座助教授を経て京大化学研究所教授に、千熊正彦助手は京大胸部疾患研究所薬剤部長を経て大阪薬科大学教授にそれぞれ栄転した。こうした人事異動を境に、本講座は横山陽助教授、佐治英郎助教授、ホリウチカズコ助手、荒野泰助手の新体制をもって、放射性医薬品に関する研究、教育の専門講座としての性格を強く打ち出すことになった。このような講座内容の大きな変遷は時代の急速な流れと要求による。医学部における核医学講座の新設(鳥塚莞爾、現福井医科大学長が初代教授に着任)、超小型医用サイクロトロンを設置、PET、SPECT等の新しい断層画像診断法の発展等の核医学における進歩、変遷に対応する放射性医薬品の基礎および応用研究ならびにそれらの教育の充実が真に問われるようになったのである。以来、本講座は臨床研究を主とする2名の教官(現：間賀田泰寛助手、飯田靖彦助手)が医療現場で活躍するなど、研究のみならず、人事面においても核医学講座との極めて密接な関係をもって、国際的にリーダーシップをとる研究の展開、国内外で活躍する優秀な人材養成等、放射性医薬品の研究教育に多大の貢献を示してきた。さらに平成5(1993)年設立された薬品作用制御システム、大学院独立専攻における病態機能分析学の担当、福井医科大学に新設された放射性医薬品化学講座兼務(本講座教授横山陽、遺伝子薬品学助教授藤林康久)等、その研究教育に大きく幅を広げている。

16. 分子作用制御学講座

〔人 事〕

教 授 佐藤 公道 平成 5 年 4 月～

助教授 山岡 清 平成 5 年 4 月～

分子作用制御学講座は、大学院薬学研究科の薬品作用制御システム専攻における基幹講座の1つとして、平成5(1993)年4月に開講された。人的構成に関しては、当該専攻設置申請の過程で教授および助教授がセットで考慮されたといった事情のために、教授には平成5(1993)年3月末日まで薬学部薬理学講座の教授であった佐藤公道が、助教授には同じく分析化学講座の助手であった山岡清がそれぞれ異動して就任した。助手は1年間空席であったが、平成6(1994)年4月に薬学部薬理学講座の助手であった南雅文が異動してようやく1・1・1の体制になった。大学院学生に関しては、薬品作用制御システム専攻設置直後の平成5(1993)年4月に臨時の入学試験が実施され、その結果本講座には4名の男子学生が入学した。平成6(1994)年度は定期入学試験により3名の男子学生が入学し、学部4回生の特別実習生として6名(内女子2名)が配属されている。

研究室の場所に関しては、平成4(1992)年に薬用植物園研究および製薬製剤実験実習棟を目的として本館西側に建設されていた4階建て別館の3階および4階の一部を分子作用制御学講座の研究室として使用することが、関係各位の深い理解により薬学部内で認められた。大学院独立専攻が設置されても研究室さえ確保できない場合があることを思うと恵まれた出発であった。

本独立専攻の設置の目的が、有効性と安全性に注目した医薬品作用とその制御に関する基礎的研究を分子・細胞・個体レベルで行い、さらに臨床へと繋げる広かつ高度な応用研究を展開することにあるので、本講座においてもこの線に沿ったいくつかの研究が行われている。佐藤は南と共に、薬理学講座の協力を得つつ、自らの手でクローニングした κ -および μ -オピオイド受容体遺伝子をも活用して、代表的麻薬性鎮痛薬モルヒネなどのオピオイド

類による鎮痛作用、耐性ならびに依存形成の機構を分子・細胞レベルで調べ、また個体レベルでの同機構における脳内サイトカイン、特にインターロイキン-1 β の役割に関する研究を展開している。後者の研究は、脳における神経・免疫連関という大きい研究領域へのアプローチの一環である。また、佐藤は脳機能の可塑性機構に関しても、学習・記憶機能に深くかかわる海馬での長期増強の発現機構やそれに対する薬物の作用機序の研究を進めている。山岡は、薬品分析学講座の協力を得つつ、薬物動態および薬力学分野でのさらに有用なソフトウェアの開発を試み、さらにキラルな薬物に対する分子認識機構の研究を独自に進めている。

本講座にはまだ修士課程しか設置されていないが、現在博士後期課程設置を申請中で平成7(1995)年度には実現する予定であり、あと数年で人的および物的陣容が整備され、講座として一体化された研究・教育が行われようになることが期待される。

17. 遺伝子薬品学講座

〔人 事〕

教 授 伊藤 信行 平成5年4月～

助教授 藤林 康久 平成5年4月～

遺伝子薬品学講座は、大学院薬学研究科に独立専攻科として薬品作用制御システム専攻が新設されたのに伴い、その基幹講座の1つとして、平成5(1993)年4月1日より発足した。発足に伴い、薬学部生物化学講座の伊藤信行助教授と医学部附属病院 RI 実験施設の藤林康久助手が、それぞれ本講座の教授と助教授に就任した。また、大学院修士課程1回生4名(男3名、女1名)が配属となった。さらに、同年6月に、薬学部生物化学講座より尾崎恵一が助手として着任した。

研究室は薬学部別館の2階に位置し、教授室、助教授室、第1研究室、第2研究室、第3研究室の5室より構成した。講座発足当初は、実験台、実験器具等が整っていなかったが、少しずつ整備が進み、同年5月中旬より、実

第8章 薬学部

験ができる態勢が一応整い、研究活動が開始された。

研究内容は伊藤信行教授は分子生物学的手法を基礎として、生体内情報伝達物質およびその受容体などの構造と機能を明らかにして、様々な病気の成因解明、診断、治療に対する手掛かりを得ることを目指している。具体的には、①神経栄養因子作用を持ち、脳神経系の機能維持に重要な役割を果たしていると期待される FGF とその受容体の多様性とその生理的意義の解明、②生体内で重要な代謝反応を調節しているインスリンファミリーの受容体の多様性とその生理的意義の解明、などである。藤林康久助教授の研究テーマは、①脳、心疾患を対象とするグルコース等の代謝調節機構の解析、②アンチセンス核酸の診断薬への応用、等である。尾崎恵一助手は伊藤信行教授と共同でインスリンファミリーの受容体の多様性とその生理的意義の解明を試みている。

遺伝子薬品学講座としての最初の学会発表は、平成 5 (1993) 年10月に東京で開催された第66回日本生化学会でなされた。また、最初の論文は“Mol. Brain Res.” 21巻、p.344-348(1994)に掲載された。

平成 6 (1994) 年 4 月に新たに、修士課程 1 回生 4 名(男 1 名、女 3 名)と学部 4 回生 6 名(男 4 名、女 2 名)が講座に配属された。それに伴い、別館 4 階に第 4 研究室も整備された。

また、遺伝子薬品学特論も平成 6 年 5 月より京都大学大学院医学研究科の中西重忠教授の講義を第 1 回目として、平成 6 年度前期に学内外 7 名の非常勤講師を招き行われた。

このようにして、発足 1 年で、講座としての態勢がほぼ整い、これからの発展を期して、職員、学生が協力して教育、研究に励みつつある。

18. 有機微量元素分析総合研究施設

本施設は有機微量元素分析に関する全学的施設として、昭和29(1954)年 4 月総長裁定により医学部薬学科に附置され、昭和35(1960)年 4 月薬学部設置とともに同学部に移管された。設置以来有機薬化学講座の富田真雄教授が委

員長であったが、薬学部創設後は内規に従い薬学部長が委員長を務めることとなった。

本施設は設置以来技官等数名によって有機元素分析法の改良研究、地域の大学や企業の分析技術者の技術指導を行うと同時に、学内、学外を問わず広く有機微量元素分析の受託業務を行ってきた。現在では炭素、水素、窒素の同時元素分析を主体として、酸素、ハロゲン、硫黄、リンの定量分析を実施しているが、年間1万2,000件にも及ぶ膨大な処理件数に及び、受託数、受託種目においてわが国最大規模の元素分析施設となっている。

設立以来の主要な研究業績として、昭和30年代後半の有機物主構成元素である炭素、水素、窒素の差動熱伝導度法による自動分析化の開発がある。この研究はその後試作品として本施設に導入され、従来1日十数回の分析が数十回可能となった。現在では本施設を含め主要装置として全国に普及している。また昭和46(1971)年頃より始められたイオン選択性電極の応用研究により、フッ素を含む各種ハロゲンの精密定量が可能となり、電位差法に基づく一連の有機ハロゲン定量法が本施設に定着した。酸素分析は昭和42(1967)年試料中の酸素をヨウ素に変換し、光学的に検出する方法で一応の成果を収めたが、現在さらに非分散赤外計を用いる方法に改良研究中である。また、ハロゲン、硫黄、リンの分析に関しても、さらなる精度向上を目指し、封管燃焼法の実用化に向けて検討が続けられている。

本施設の受託先は薬、工、理、農の本学理系各学部および学外からの諸企業研究施設を主としており、分析条件の設定や結果の解析を著しく異にする多様な性格の試料が測定対象となっている。現在、長い年月の間に培われたスタッフの技術感覚がこれを解決している。本施設の優れた機能を継続するために後続の人事面でもこのような環境作りがなされることが必要である。

19. 薬用植物園

〔人 事〕

園 長(教授、兼任) 木島 正夫 昭和48年4月～昭和52年3月

第8章 薬学部

	井上 博之	昭和52年4月～昭和53年3月
	田端 守	昭和53年4月～平成6年3月
	横山 陽	平成6年4月～
教授	別所 清	平成5年1月～平成5年3月
講師	本多 義昭	平成5年4月～

昭和48(1973)年4月に薬学部附属施設として設置されて以来、本園は薬用植物の研究・教育の場として活動し、また内外重要薬用遺伝子源の収集・保全に努めてきた。その最大の理由は、植物界は薬物の最大の供給源であり、成人病・難病の増加している現代において、その重要性はいささかも減少していないからである。また、地球規模での自然破壊と乱獲により、現在野生の薬用植物資源は枯渇の一途をたどっており、近年世界各国の遺伝子源保護政策の強化は、いわゆる「種子戦争」を引き起こし、新規の収集はますます困難になっているからである。これまでの努力の結果、現在およそ800種の草本・木本性薬用植物が園内に栽植され、保存種子等も5,000種類を超えるに至っている。これらは、研究用のみならず、薬用植物学や生薬学の教育・実習にも、生きた教材として活用されている。

当薬用植物園では、以下にあげる特徴ある研究が展開されてきた。

(1) 薬用植物における2次代謝成分の産生機構と遺伝育種学的研究

田端守と本多義昭は、様々なケモタイプが見られるシソを材料として、遺伝解析と機器分析によって、その複雑多岐にわたる精油成分の生合成経路の解明と、それぞれの反応段階に関与する遺伝子の制御機構とを明らかにした。またこの研究の過程から、自然には見られない様々な新規の系統・品種を種々育成している。

(2) 海外学術調査(研究)

本島正夫は全国に先駆けて、タイの薬用植物調査を実施したが、その伝統は薬用植物園に引き継がれており、本多義昭は昭和45(1970)年以降東南アジア各地、中近東、北アフリカなどの地域の伝統薬物や薬用植物資源の調査を断続的に行っている。また昭和61(1986)年からは、田端守と本多義昭は、薬

学領域ではこれまでに類のない規模で、東西交流の要所に位置するトルコ全土を対象とする現地調査を行っており、これまで知られていなかった数多くの伝統薬物情報と薬用遺伝子源が収集された。

(3) 新資源開発研究

(1)の過程で得られた新規系統や(2)の現地調査で収集した情報・資料を活用して、各種生理活性の検索、活性成分の分析を行い、未利用資源の有効利用を図っている。

20. 薬学部図書室

薬学部に図書掛が設置されたのは昭和41(1966)年である。それ以前から図書室としては存在しており、図書、雑誌の集中化が図られていたが、昭和37(1962)年の火災の際、6,518冊の所蔵冊中3,425冊を焼失するという惨事に遭った。残った図書も水をかぶり紙が付着して使用に耐えず、全滅に近い状態であった。昭和41(1966)年新築なった薬学部記念講堂の1階に全面開架式の図書室がオープンし、学内外からの寄贈と国の火災復旧費により、蔵書冊数8,900冊からのスタートとなった。雑誌は創刊号から収集するという図書室時代からの方針は継承され、昭和25(1950)年以降のバックナンバーを集中的に集めるという選書方針の下に復旧整備が進められた。その後の蔵書数増加のため書庫スペースがなくなり、昭和58(1983)年度予算で薬学部本館地下に電動集密書架が設置された。現在は昭和55(1980)年以前発行の雑誌および継続中止となった雑誌を地下書庫に配架しているが、ここ2、3年のうちに再び満杯の状態になることが予想される。

平成6(1994)年3月末現在の蔵書冊数は和書1万631冊、洋書2万6,982冊の合計3万7,613冊で、うち7割が雑誌、3割が単行本である。収集している雑誌は和雑誌169タイトル、洋雑誌281タイトルである。自然系専門図書館の性格として雑誌の重要度は高く、いわゆるコアジャーナルを欠号なく揃えている。薬学という守備範囲の広い学問を反映して雑誌の主題は多岐にわたり、薬学専門誌はもとより、化学系、生物系、物理系をカバーしている。資

第8章 薬学部

料費の高騰により昭和49(1974)年、昭和60(1985)年の2度にわたり購入雑誌の見直しを迫られ、化学系雑誌を中心に十数誌を中止せざるを得なかったが、各講座で購入している雑誌を図書室に置いたり、個人で購入している雑誌の寄贈を受けるなどして学部全体の協力で予算不足に対応し蔵書の充実を図っている。また、小学部ではありながら“Chemical Abstracts”を1巻から継続して所蔵し、利用に供している。ちなみに平成6年度図書費予算は1,677万円、内82%が洋雑誌購入費である。

蔵書中特筆すべきものとして『本草書』類500種があげられる。医学部薬学科創設当時に収集されたものを除く大部分は昭和41(1966)年に附属図書館から移管されたものである。『経史證類大観本草』『本草綱目』版本7種類、牧野富太郎の元蔵書であった『草木図説』等貴重書が多く含まれ、コレクションとして価値の高いものである。自然系研究者のみならず、人文系の研究者にも利用されている。

情報化の波に乗って機器関係も充実してきている。複写機5台、ファックシミリ1台、製本機1台、ビデオ受像機1台、端末機3台を備えている。情報検索の依頼も多く、インターネットを經由して外部データベースを利用している。

利用面から薬学部図書室を見ると、学部内のみならず他学部また学外からの利用者が多い。平成5(1993)年度の入館者数は4万5,372名、1日平均186名であった。これは、近接している医学部はもちろん農、工、理学部でも必要とされる生化学分野の雑誌を多く所蔵していることに加え、学外利用者にも特に制限をつけず閲覧を許可し、現金複写ができることによるものであろう。学部内の教官、大学院生には平成3(1991)年2月から磁気カードの発行により24時間利用できる体制をとっているので夜間の入館者も20から30名程度はあり、閲覧、複写が頻繁に行われている。学内外からの文献複写の依頼は平成5(1993)年度で44万枚であったが、平成6(1994)年3月から学術情報センターILLのオンラインによる受け付けを始めたためますます増えるものと思われる。

表 8 - 5 歴代学部長

氏 名	在 任 期 間
山 本 俊 平	昭和35年 4 月(事務取扱)
富 田 真 雄	昭和35年 5 月～昭和39年 4 月
上 尾 庄次郎	昭和39年 5 月～昭和43年 4 月
掛 見 喜一郎	昭和43年 5 月～昭和45年 4 月
上 尾 庄次郎	昭和45年 5 月～昭和47年 4 月
宇 野 豊 三	昭和47年 5 月～昭和49年 4 月
犬 伏 康 夫	昭和49年 5 月～昭和51年 4 月
井 上 博 之	昭和51年 5 月～昭和53年 4 月
中 垣 正 幸	昭和53年 5 月～昭和55年 4 月
高 木 博 司	昭和55年 5 月～昭和57年 4 月
矢 島 治 明	昭和57年 5 月～昭和59年 4 月
田 中 久	昭和59年 5 月～昭和61年 4 月
瀬 崎 仁	昭和61年 5 月～昭和63年 4 月
米 田 文 郎	昭和63年 5 月～平成 2 年 4 月
横 山 陽	平成 2 年 5 月～

表 8 - 6 職員数

(平成 6 年 3 月 1 日現在)

教育系職員					事務系職員				合計
教 授	助教授	講 師	助 手	小計	事務官	技 官	その他の職員	小計	
14	15	1	23	53	15	6	一	21	74

第8章 薬学部

表8-7 教官等一覧

学 部 長	横 山 陽				
研 究 科 長	横 山 陽				
評 議 員	宮 嶋 孝一郎				
評 議 員	佐 藤 公 道				
附属薬用植物園長	田 端 守				
薬 学 科 長	中 川 照 眞				
製薬化学科長	川 寄 敏 祐				
事 務 長	福 島 郁 夫				
薬 学 科					
薬 品 分 析 学 講 座	教 授	中 川 照 眞			
	助教授	黒 田 義 弘			
	助 手	澁 川 明 正			
有 機 薬 化 学 講 座	教 授	別 所 清			
	助教授	井 深 俊 郎			
	助 手	來 海 徹 太郎			
	助 手	柳 田 玲 子			
生 薬 学 講 座	教 授	田 端 守			
	助教授	田 中 重 雄			
	助 手	吉 田 あ や			
	助 手	矢 崎 一 史			
薬 剤 学 講 座	教 授	橋 田 充			
	助教授	高 倉 喜 信			
	助 手	山 下 富 義			
薬 理 学 講 座	助教授	金 子 周 司			
	助 手	南 雅 文			
衛 生 化 学 講 座	教 授	市 川 厚			
	助教授	福 井 哲 也			
	助 手	根 岸 学 彦			
	助 手	杉 本 幸 彦			
製 薬 化 学 科					
薬 品 製 造 学 講 座	教 授	藤 井 信 孝			
	助教授	舩 越 奨 章			
	助 手	大 高 章 和			
	助 手	玉 村 啓 和			

生 物 化 学 講 座	教 授	川 寄 敏 祐
	助教授	小 堤 保 則
	助 手	岡 昌 吾
薬用植物化学講座	教 授	藤 多 哲 朗
	助教授	上 田 伸 一
	助 手	飯 田 彰
	助 手	長 岡 康 夫
微生物薬品学講座	教 授	河 合 明 彦
	助教授	渡 部 好 彦
	助 手	森 本 金次郎
	助 手	相 良 淳 二
薬品物理化学講座	教 授	宮 嶋 孝一郎
	助教授	半 田 哲 郎
	助 手	松 崎 勝 巳
	助 手	青 木 宏 光
放射性薬品化学講座	教 授	横 山 陽
	助教授	佐 治 英 郎
	助 手	荒 野 泰
	助 手	ホリウチ・スズキ・カズコ
薬品作用制御システム専攻		
情 報 薬 学 講 座	教 授	多 賀 徹
	助教授	真 崎 規 夫
	助 手	三 輪 嘉 尚
分子作用制御学講座	教 授	佐 藤 公 道
	助教授	山 岡 清
遺伝子薬品学講座	教 授	伊 藤 信 行
	助教授	藤 林 康 久
	助 手	尾 崎 恵 一
病態機能分析学講座	教 授	横 山 陽
(放射性薬品化学講座)	助教授	佐 治 英 郎
	助 手	荒 野 泰
	助 手	ホリウチ・スズキ・カズコ
動態制御システム薬	教 授	橋 田 充
剤学講座		
(薬剤学講座)	助教授	高 倉 喜 信
	助 手	山 下 富 義

第8章 薬学 部

生物有機化学講座 (化学研究所：有機合成基礎研究部門)	教授	富士	薫
	助教授	田中	圭
	助手	川端	猛夫
生体機能化学講座 (化学研究所：生体反応設計研究部門)	教授	杉浦	幸雄
	助教授	大塚	雅巳
	助手	桑原	淳
医療薬剤学講座 (医学部附属病院：薬剤部)	教授	乾	賢一
	助教授	安原	眞人
	講師	高野	幹久
	助手	平井	みどり
	助手	橋本	征也
	助手	奥田	真弘
共通実験室			
質量分析室	助手	秋元	直茂
附属薬用植物園			
園長(兼)	教授	田端	守
	講師	本多	義昭
動物飼育室	技官	神谷	きみ子
有機微量元素分析総合研究施設			
	技官	堀内	逸夫
	技官	谷口	良子
	技官	水谷	良子
	技官	村田	勉
	技官	江藤	哲治

表 8-8 学生定員および現員

(平成 6 年 3 月 1 日現在)

年次 学科	定員・現員	1		2		3		4		計	
		定員	現 員	定員	現 員	定員	現 員	定員	現 員	定員	現 員
薬 学 科		40	90(41)	40	89(35)	40	41(14)	40	43(12)	160	347(130)
製 薬 化 学 科		40		40		40	40(13)	40	44(15)	160	
計		80	90(41)	80	89(35)	80	81(27)	80	87(27)	320	347(130)

注 1 ()は女子で内数。

2 外国人留学生は除く。

表 8-9 大学院学生定員および現員

(平成 6 年 3 月 1 日現在)

専攻	課程		修 士 課 程						博 士 後 期 課 程							
	年次	定員・現員	1		2		計		1		2		3		計	
			定員	現員	定員	現員	定員	現員	定員	現員	定員	現員	定員	現員	定員	現員
薬 学 専 攻			11	15(2)	15	29(4)	26	44(6)	8	13(2)	8	11(2)	8	13(2)	24	37(6)
製薬化学専攻			10	17(5)	12	20(3)	22	37(8)	6	4	6	2	6	4	18	10
薬品作用制御システム専攻			25	31(3)	—	—	25	31(3)	—	—	—	—	—	—	—	—
計			46	63(10)	27	49(7)	73	112(17)	14	17(2)	14	13(2)	14	17(2)	42	47(6)

注 1 ()は女子で内数。

2 外国人留学生は除く。

第8章 薬学部

表8-10 学部卒業生数

(平成6年3月31日現在)

区 分	卒 業 者 数
医学部薬学科(旧制)(昭和16年12月～昭和28年3月)	402
医学部薬学科(新制)(昭和28年3月～昭和35年3月)	300 (62)
薬 学 部 (昭和36年3月以降)	2,452(1,109)
計	3,154(1,171)

注 ()は女子で内数。

表8-11 大学院修了者数

(平成6年3月31日現在)

修 士 課 程	博 士 後 期 課 程 (研究指導認定者<単位修得者>)
1,056(163)	416(44)

注 ()は女子で内数。

表8-12 学位授与者数

(平成6年3月31日現在)

区 分		薬 学 博 士
旧 制		308
新 制	大学院博士課程修了者	346
	論文提出によるもの	507
計		1,161

表 8-13 卒業生進路状況

(平成元～5年度)

卒業年度	卒業者数	進 路 状 況				
		進 学	会 社	病 院	官公庁	その他
平成5年	81	53	25	0	0	3
平成4年	88	49	32	1	2	4
平成3年	72	38	32	0	1	1
平成2年	80	35	40	0	0	5
平成元年	73	34	36	0	1	2

表 8-14 修士課程修了者進路状況

(平成元～5年度)

修了年度	修了者数	進 路 状 況				
		進 学	会 社	病 院	官公庁・大学	その他
平成5年	50	20	27	0	2	1
平成4年	38	16	21	1	0	0
平成3年	38	17	18	1	1	1
平成2年	36	14	22	0	0	0
平成元年	41	18	20	0	1	2

表 8-15 博士後期課程修了者進路状況

(平成元～5年度)

修了年度	修了者数	進 路 状 況			
		会 社	病 院	官公庁・大学	その他
平成5年	14	8	0	3	3
平成4年	8	5	0	3	0
平成3年	9	4	0	3	2
平成2年	12	9	0	2	1
平成元年	12	9	0	2	1

第8章 薬学部

表8-16 卒業生就職状況一覧(年度別在職者総数)

	昭61年	昭62年	昭63年	平元年	平2年	平3年	平4年	平5年
官 公 庁	/	98	123	118	127	121	101	115
諸 団 体	/	/	/	42	39	37	35	27
開 局	/	/	/	3	9	1	8	70
製 薬 会 社	923	882	944	874	1,001	1,008	1,036	1,115
その他の会社	412	442	566	512	613	437	592	583
薬 科 大 学	/	125	134	149	151	140	142	129
その他の学校	/	334	322	366	419	368	368	366
病 院 薬 局	/	88	89	95	115	79	97	106
計	1,335	1,969	2,178	2,159	2,474	2,191	2,379	2,511

注 / はデータなし。

表8-17 研究生、研修員等

(平成6年3月1日現在)

研 究 生	研 修 員	受託研究員	計
7	3	14	24

表8-18 外国人留学生

(平成6年3月1日現在)

学部学生	大 学 院 生		計
	修士課程	博士後期課程	
4	5	8	17

表8-19 図書および学術雑誌

(平成6年3月31日現在)

区 分	和 書	洋 書	計
図 書 所 蔵 冊 数	10,631冊	26,982冊	37,613冊
学術雑誌所蔵種類	169種	281種	450種

表 8-20 建物面積

(1) 薬学部本館	9,468m ²
(2) 薬学部別館	884m ²
(3) RI 学生実習室	268m ²
(4) 栽培温室	163m ²
(5) 実験排水処理施設	144m ²

〔年 表〕

昭和14年 3月30日	医学部に薬品分析化学講座、薬品製造学講座新設。
3月31日	医学部に薬学科新設。
昭和15年 6月25日	有機薬化学講座新設。
12月10日	無機薬化学講座新設。
昭和16年 4月15日	生薬学講座新設。
12月27日	本学にて授与の学位中に薬学博士追加。
12月28日	医学部薬学科第1回卒業式挙行。
昭和24年 5月31日	新制京都大学設置。
昭和26年 4月1日	薬剤学講座新設。
昭和27年 4月1日	生物薬品化学講座新設。
昭和28年 4月1日	京都大学大学院に薬学研究科薬学専攻設置。
4月7日	大学院薬学研究科規程制定。
昭和29年 4月1日	医学部内に有機微量元素分析総合研究施設設置。
昭和35年 4月1日	薬学部(薬学科)設置。
	医学部の薬品分析化学、薬品製造学、有機薬化学、無機薬化学、生薬学、薬剤学、生物薬品化学の各講座を廃止し、薬学部薬品分析学、薬品製造学、有機薬化学、無機薬化学、生薬学、薬剤学、生物薬品化学の各講座を新設。
4月1日	有機微量元素分析総合研究施設を薬学部内に附置。
4月12日	薬学部規程制定。
昭和36年 4月1日	製薬化学科新設。
4月1日	薬用植物化学講座新設。
昭和37年 4月1日	薬品作用学講座、薬品工学講座新設。
12月29日	火災により本館延べ1,362m ² を焼失。
昭和38年 3月31日	薬学部新営第1期工事(延べ1,729m ²)完成。
4月1日	薬品物理化学講座、衛生化学講座新設。

第8章 薬学部

昭和39年3月31日	薬学部新営第2期工事(延べ3,702㎡)完成。
4月1日	放射性薬品化学講座新設。
昭和40年4月1日	薬学研究科製薬化学専攻設置。
昭和41年3月31日	薬学部新営第3期工事(延べ2,767㎡)完成。
4月1日	薬品作用学講座を薬理学講座に、生物薬品化学講座を生物化学講座に改称。
4月30日	薬学部記念館(延べ678㎡)完成。
昭和48年4月12日	薬学部附属薬用植物園設置。
昭和62年5月21日	薬品工学講座を微生物薬品学講座に改称。
平成4年3月31日	薬学部別館(延べ884㎡)完成。
平成5年4月1日	薬学研究科に情報薬学講座(薬学科無機薬化学講座を振り替え)、分子作用制御学講座(新設)、遺伝子薬品学講座(新設)を基幹講座とし、病態機能分析学、動態制御システム薬剤学、生物有機化学(化学研究所)、生体機能化学(化学研究所)、医療薬剤学(医学部附属病院)の各講座を協力講座とする薬品作用制御システム専攻修士課程(独立専攻)設置。

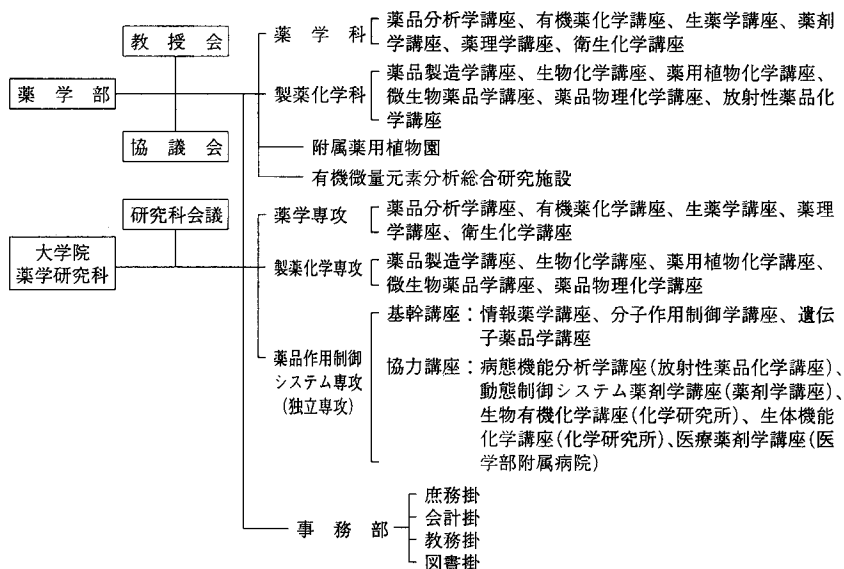


圖 8-1 機構圖